FAGOR

NV-300M
NV-301M

HANDBUCH FÜR INSTALLATION

Man: 9910 Soft: 2.xx

ADDENDUM «010528» for the following version-9910 manuals:

NV-xx	**code: 14460000**
NV-xxx-M	**code: 14460001**
NV-xxx-E	**code: 14460003**

1. An anti-bouncing control for the probe signal.
   The probe signal must stay stable, inactive, for at least 100 milliseconds in order to accept another probe pulse.

2. A probe operation error has been corrected.
   When the probe is active (it has touched a point), if a value was preset, this preset would be applied to the exact point where the probe was activated even if the axis was at another position at the time of the preset.

3. The resolution parameter for a rotary axis PAR 01 may have any value between 0.0001 and 1.0000.
   This allows reading the position of rotary axes having a mechanical reduction or multiplication device providing an unusual number of pulses per revolution (360º). For example: 1200, 1250, 3000, 3200, 9600, etc.

   In general, any resolution value (360º / Nr of pulses) that may be given with 4 decimals.

4. When pressing the **[1]** key, the display of rotary axes toggles between **degrees** and **degrees-minutes-seconds**.

5. Improved bolt-hole drilling cycle.
   Now, to access the cycle, it is no longer necessary to press [ENTER] after the bolt-hole selecting key..
   While executing, press ENTER to go to the next hole. If pressed in the last hole, it will roll on to the first hole so as for tapping the holes just drilled, etc. Press [CLEAR] to exit the cycle.
   The data are stored in such a way that the next time the bolt-hole cycle is accessed, it will offer by default the data of the cycle previously executed. The data is lost when the unit is turned off because they are in RAM memory.

6. A new parameter is now available to limit the access to certain characteristics of the dro.

   PAR 65
   Bit 1 -> Allow fine/coarse resolution key
   Bit 2 -> Allow [HOLD] key
   Bit 3 -> Allow bolt-hole key
   Bit 4 -> Allow [stand-by] key. S1-S6 outputs
   Bit 5 -> Allow direct access to PAR05
   Bit 6 -> Allow tool radius compensation keys
   Bit 7-> Allow selecting an electrode diameter
   Bit 8-> Allow presetting the electrode length

   By default, they will all be set to 1, thus allowing all the options. The machine manufacturer may limit the user's access according to his criteria.

7. A new feature to control maximums and minimums is now available.

   When the DRO is set as NV10 or NV11, the [7] key will be used to switch between Min, Max and Normal display.

   Min. mode: It displays the minimum position reached by the axis.

ADENDA «010528» para los siguientes manuales versión: 9910

NV-xx	**código: 14460000**
NV-xxx-M	**código: 14460001**
NV-xxx-E	**código: 14460003**

1. Se ha implementado un control de antirrebotes para la señal del palpador.
   La señal del palpador deberá permanecer estable, en nivel no activo, por lo menos durante un tiempo de 100 mili segundos para que se pueda admitir otro pulso del palpador.

2. Se ha corregido un error en el funcionamiento del palpador.
   Cuando el palpador está activo (ha tocado un punto), si se preselecciona un número, esa preselección se aplicará al punto exacto en el que se ha activado el palpador a pesar de que en el momento de hacer la preselección esté el eje en otra cota.

3. El valor del parámetro de resolución para un eje rotativo PAR 01, puede tener un valor cualquiera entre 0.0001 y 1.0000.
   De esta forma se puede llevar el contaje de ejes rotativos en los que hay un elemento de reducción o multiplicación mecánico que da lugar a un número de impulsos por cada 360º poco usual. Por ejemplo: 1200, 1250, 3000, 3200, 9600, etc…

   En general, cualquiera en la que la resolución (360º / num impulsos) se pueda expresar con 4 decimales.

4. Implementar la petición de que al pulsar la tecla “1”, la visualización de los ejes rotativos conmute entre el modo **grados** y el modo **grados, minutos, segundos**.

5. Mejoras en el ciclo de taladros en círculo.

· Para acceder al ciclo, ahora no será necesario pulsar la tecla ENTER después de la de taladros en círculo.
· Durante la ejecución, pulsando ENTER se pasa al siguiente taladro. Si estamos en el último de los taladrados se pasa al primero para poder realizar otra operación como roscar, etc… Para salir del ciclo se ha de pulsar CLEAR
· Los datos quedan memorizados de tal forma que la siguiente vez que se entra en el ciclo de taladros en círculo, se ofrecen por defecto los datos del ciclo anteriormente ejecutado. Los datos pierden si se apaga el visualizador, ya que están en memoria RAM.

6. Implementar un parámetro nuevo para limitar el acceso a ciertas características del visualizador.
   PAR 65
   Bit 1 -> Permitir tecla fine/coarse
   Bit 2 -> Permitir tecla HOLD
   Bit 3 -> Permitir tecla taladros en círculo
   Bit 4 -> Permitir tecla stand-by S1-S6 outputs
   Bit 5 -> Permitir acceso directo a PAR05
   Bit 6 -> Permitir teclas de compensación del radio de la herramienta
   Bit 7-> Permitir preseleccionar un diametro del electrodo
   Bit 8-> Permitir preseleccionar la longitud del electrodo

   Por defecto estará todo a 1, permitiéndose todas las opciones. El fabricante de la máquina podrá limitar el acceso al usuario según su criterio.

7. Añadir la prestación de control de Máximos y Mínimos.

   Cuando el visualizador esté configurado como NV10 o NV11, la tecla ‘7’ tendrá la función de conmutar entre el modo de visualización Min, Max, Normal.
   Modo Min. Se visualiza la cota mínima que ha registrado el eje.
   Modo Max. Se visualiza la cota máxima que ha registrado el eje
   Modo Normal. Se visualiza el contaje normal.

ADDENDUM "021001" FOR MANUAL: ***ADENDA "021001" PARA MANUAL:***		**MANV-10/20, CODE: 14460000 VERSION: 9910** **MANV-300M, CODE: 14460001 VERSION: 9910** **MANV-300E, CODE: 14460003 VERSION: 9910**
FAGOR dro models: ***Visualizadores FAGOR:***	**NV-10/20** ***NV-300M*** ***NV-300E***	**New software version: 2.4** ***Nueva versión Software: 2.4***

ENGLISH

NEW FEATURES

1.1 The DRO model NV-E can now work while its displays are off.

Pressing the [ON/OFF] key turns the displays off and does not display the position, but it keeps working as well as the outputs that control the electrode penetration levels. Pressing [ON/OFF] again, the DRO turns the displays back on. This feature is activated by setting PAR11 bit 5 = 1

1.2 Feature to make it easier to enter EDM levels.

In order to make data entry easier and error free, the following sequence has been implemented.

Pn [number] → to edit the coordinate of the desired penetration step

END

This means that all the penetration coordinates from the one indicated by [number] (this number included), will be set to the END value of the EDM cycle.

1.3 Feature to be able to work with the DRO without having access to its keyboard.

For when the DRO is out of the operator's reach or inside a protection enclosure.

On power-up, the DRO stays displaying FAGOR DRO waiting for the [CLEAR] key to be pressed in order to start working.

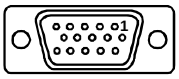
If "PAR11 bit 4 = 1", while the DRO is displaying FAGOR DRO on power-up, the DRO may be set ready to work by either pressing the [CLEAR] key or applying a leading edge (up flank) at one of the inputs used to set the axis to zero.

ERRORS IN MANUAL REF: 9910

Installation Manual:

· Pages 10 and 12:
They indicate that the mains voltage may range between 100v AC and 240v AC **+10%,-15%**. The actual range is between 100v AC and 240v AC **±10%.**

· Page 20 → The [CLEAR] is not correct. It should be:

· Page 11→ The figure for the 15-pin SUB-D HD connector is wrong. The right one is: 

· Page 8 → It indicates that a key is used to display **half** the real count of the axis instead of **double** the real count.

Operating Manual:

· Page 3 → It indicates that a key is used to display **half** the real count of the axis instead of **double** the real count.

· Page 23 → The [CLEAR] is not correct. It should be:

ADDENDUM "021001" FOR MANUAL: ***ADENDA "021001" PARA MANUAL:***		**MANV-10/20, CODE: 14460000 VERSION: 9910** **MANV-300M, CODE: 14460001 VERSION: 9910** **MANV-300E, CODE: 14460003 VERSION: 9910**
FAGOR dro models: ***Visualizadores FAGOR:***	**NV-10/20** ***NV-300M*** ***NV-300E***	**New software version: 2.4** ***Nueva versión Software: 2.4***

CASTELLANO

NUEVAS PRESTACIONES

1. Permitir que el visualizador de NV E pueda trabajar con los displays apagados.

Con la tecla ON/OFF el DRO apaga los display y no visualiza la cota, pero internamente sigue trabajando y las salidas que controlan los niveles de profundidad de la electroerosión siguen funcionando. Pulsando ON/OFF otra vez, el DRO se vuelve a activar. Se activa poniendo el PAR 11 Bit 5 = 1

2. Prestación para facilitar la introducción de cotas de los niveles de electroerosión.

Para facilitar el trabajo y evitar la posibilidad de introducir cotas erróneas, se ha implementado la posibilidad de realizar la siguiente secuencia.

Pn [numero] → para editar la cota de profundidad de paso deseado

END

Esto supone que todas las cotas de profundidad a partir de la especificada por [número] incluida ella misma, van a ser puestas al valor de END del ciclo de electroerosión.

3. Prestación para poder empezar a trabajar con el DRO sin tener acceso al teclado.

Para cuando el visualizador se encuentra fuera del alcance del usuario o metido en una carcasa protectora.

El DRO al arrancar se queda visualizando FAGOR DRO a la espera de que se pulse la tecla [CLEAR] para comenzar a trabajar.

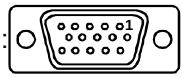
Activando el PAR 11 Bit 4 = 1 cuando se está visualizando FAGOR DRO en el arranque, se podrá tanto pulsar la tecla [CLEAR] como provocar un flanco en una de las entradas de puesta a cero de los ejes para pasar a trabajar con el DRO.

ERRORES DEL MANUAL REF: 9910

Manual de instalación:

· Páginas 10 y 12:
Indican que se puede utilizar tensiones desde 100v AC hasta 240v AC **+10%,-15%**. Debería poner desde 100v AC hasta 240v AC **±10%.**

· Página 20 → La tecla [CLEAR] no es correcta. Debería ser:

· Página 11→ Está mal dibujado el conector SUB-D HD de 15 contactos. El correcto es: 

· Página 8 → Se dice que una tecla sirve para visualizar la **mitad** del contaje real del eje cuando en realidad se visualiza el **doble**.

Manual de operación:

· Página 3 → Indica que la tecla sirve para visualizar la **mitad** del contaje real del eje cuando en realidad se visualiza el **doble.**

· Página 23 → La tecla [CLEAR] no es correcta. Debería ser:

INDEX

Einleitung 1

Konformitätserklärung 2
Sicherheitshinweise 3
Gewährleistungsbedingungen 5
Versandsbedingungen 6

1. Beschreibung des Geräts 7
1.1 Vorderes Maschinenbedienteil 7
1.2 Rückseite der Anzeige 9
1.3 Allgemeine Technische Daten 10

2. Anschlüsse 11
2.1 Anschluß der Messysteme 11
2.2 Anschluß an Netz und Maschine 12
2.3 Einschalten und ausschalten des Geräts 12

3. Installationsparameter 13
3.1 Parameter zur Konfiguration der Messystem-eingänge und der Anzeige 15

Anhang 20
Fehlercodes 20
Wartung 21

EINLEITUNG

Vorsicht

Lesen Sie vor der Inbetriebnahme der Anzeige die Hinweise des Kapitels 2 des Installationshandbuchs.

Eine Inbetriebnahme der Anzeige ist nicht zulässig ohne vorherige Feststellung, ob die Maschine an der sie eingesetzt werden soll, der Richtlinie 89/392/EWG entspricht.

KONFORMITÄTSERKLÄRUNG

Hersteller: Fagor Automation, S. Coop.

Barrio de San Andrés s/n, C.P. 20500, Mondragón -Guipúzcoa- (SPANIEN)

Wir erklären hiermit in ausschließlich eigener Verantwortung, daß das Produkt:

Digitale Meßanzeige Fagor NV-300M / NV-301M

auf die sich diese Erklärung bezieht, folgende Normen erfüllt:

SICHERHEIT:

EN 60204-1 Sicherheit von Maschinen, Elektrische Betriebsmittel.

ELEKTROMAGNETISCHE VERTRÄGLICHKEIT:

EN 50081-2 Störaussendung
- EN 55011 Strahlungsgebundene Störaussendung. Klasse A, Gruppe 1.
- EN 55011 Leitungsgebundene Störaussendung. Klasse A, Gruppe 1.

EN 50082-2 Störfestigkeit
- EN 61000-4-2 Elektrostatische Entladungen.
- EN 61000-4-3 Störfestigkeit gegen hochfrequente elektromagnetische Felder.
- EN 61000-4-4 Schnelle vorübergehende Störspitzen
- EN 61000-4-5 Spannungsspitzen
- EN 61000-4-6 Leitungsgeführte Störgrößen, induziert durch hochfrequente Felder.
- EN 61000-4-11 Spannungsschwankungen und Unterbrechungen.
- ENV 50204 Durch Funk-Telephonie ausgestrahlte Elektromagnetische Felder.

Gemäß den Bestimmungen der EG-Richtlinien 73/23/EWG über Niederspannung, 89/392/EWG über Sicherheit von Maschinen und 89/336/EWG über Elektromagnetische Verträglichkeit.

Mondragón, den 01 April 1996

Fagor Automation, S. Coop. Ltda.
Director Gerente

Fdo.: Julen Busturia

SICHERHEITSHINWEISE

Lesen Sie folgende Sicherheitshinweise gründlich, um Verletzungen von Personen und Beschädigungen dieses Produkts und der mit ihm verbundenen Geräte zu vermeiden.

Fagor Automation haftet für keinerlei Personen- oder Sachschäden, die auf der Nichteinhaltung dieser Sicherheitsnormen beruht.

Im Innern des Geräts darf nichts verändert werden
Solche Arbeiten dürfen nur Personen vornehmen, die von Fagor dazu autorisiert sind.

Nicht mit den Steckverbindern des Geräts hantieren so lange das Gerät ans Stromnetz angeschlossen ist.
Vergewissern Sie sich vor jeder Berührung der Steckverbinder (Ein-/ Ausgänge, Meßsystemeingänge, usw.), daß das Gerät nicht ans Stromnetz angeschlossen ist.

Benutzen Sie geeignete Netzkabel
Um Risiken auszuschließen, benutzen Sie nur die für dieses Gerät empfohlenen Netzkabel.

Vermeiden von elektrischer Überlast
Um elektrische Entladungen und somit Brandgefahr zu vermeiden, legen Sie keine Spannung außerhalb des in Kapitel 2 dieses Handbuchs angegeben Spannungsbereich an.

Erdung
Um elektrische Entladungen zu vermeiden, verbinden Sie die Erdungsklemmen aller Module mit der zentralen Erdung. Versichern Sie sich außerdem vor dem Anschluß der Ein- und Ausgänge dieses Produkts, daß die Erdung korrekt ausgeführt ist.

Vor Einschalten des Geräts Erdung überprüfen
Vergewissern Sie sich, um elektrische Entladungen zu vermeiden, daß eine Erdung vorgenommen wurde.

Umgebungsbedingungen
Beachten Sie die im Kapitel Technische Daten (1.3) angegebenen Grenzwerte für Temperatur und relative Luftfeuchtigkeit.

Nicht in explosionsgefährdeten Räumen betreiben
Zur Vermeidung von Risiken, Verletzungen oder Schäden nicht in explosionsgefährdeten Räumen arbeiten.

Arbeitsraum

Dieses Gerät ist für den Betrieb in industriellen Räumen ausgelegt und entspricht den bestehenden Richtlinien und Normen der Europäischen Union.

Die Anzeige sollte in vertikaler Stellung so angebracht werden, daß der Abstand des rückwärtigen Netzschalters zwischen 0,7 und 1,7 m zum Boden liegt. Die Anzeige nicht in der Nähe von Kühlflüssigkeiten oder chemischen Produkten, die sie beschädigen könnten, anbringen, sowie nicht an Orten, wo sie der Gefahr von Stößen ausgesetzt ist. Nicht direktem Sonnenlicht, heißer Luft, Hochspannungs- oder Starkstromquellen, Relais oder starken Magnetfeldern aussetzen (mindestens 0,5 m Abstand).

Das Gerät entspricht den europäischen Richtlinien über elektromagnetische Verträglichkeit. Es ist jedoch zu empfehlen, es von folgenden elektromagnetischen Störeinflüssen fernzuhalten:

- Starke Ladungen, die an das gleiche Netz wie das Gerät angeschlossen sind.
- Tragbare Übertragungsgeräte (Funktelefone, Amateurfunk-Sender).
- Radio/TV-Geräte.
- Lichtbogenschweißmaschinen.
- Hochspannungsleitungen.
- Maschinenelemente, die Störungen verursachen
- Usw.

Sicherheitssymbole

Symbole, die im Handbuch erscheinen

Symbol VORSICHT.
Dabei steht ein Text, der auf die Handlungen oder Arbeitsgänge hinweist, die Personen oder Geräten Schaden zufügen können.

Symbole, die auf dem Gerät selbst stehen können

Symbol VORSICHT.
Dabei steht ein Text, der auf die Handlungen oder Arbeitsgänge hinweist, die Personen oder Geräten Schaden zufügen können.

Symbol ELEKTROSCHOCK.
Dieses Symbol weist darauf hin, daß ein Punkt unter Spannung stehen kann.

Symbol ERDUNG.
Dieses Symbol weist darauf hin, daß der Punkt zum Schutz von Personen und Geräten an den zentralen Erdungspunkt der Maschine angeschlossen werden muß.

GEWÄHRLEISTUNGSBEDINGUNGEN

GEWÄHRLEISTUNG

Alle von Fagor Automation hergestellten oder vertriebenen Produkte haben eine Gewährleistung von 12 Monaten ab Versendedatum von unserem Lager.

Diese Gewährleistung deckt alle Material- und Reparaturkosten bei FAGOR ab, die zur Wiederherstellung der Funktionsfähigkeit der Geräte aufgewendet werden.

Während der Gewährleistungszeit repariert oder ersetzt Fagor jene Produkte, deren Schadhaftigkeit Fagor festgestellt hat.

FAGOR verpflichtet sich, seine Produkte ab Herstellungsbeginn bis 8 Jahre nachdem sie aus dem Katalog genommen werden zu reparieren oder zu ersetzen.

Die Entscheidung, ob eine Instandsetzung unter die Gewährleistungsbedingungen fällt, liegt einzig und allein bei FAGOR.

GEWÄHRLEISTUNGSBESCHRÄNKUNGEN

Die Instandsetzung findet in unseren Einrichtungen statt. Die Gewährleistung deckt daher keinerlei Transportkosten sowie keine Reisekosten des technischen Personals zum Zweck der Reparatur, selbst wenn die genannte Gewährleistungszeit noch nicht abgelaufen ist.

Die Gewährleistung findet nur dann Anwendung, wenn die Geräte der Anleitung gemäß installiert wurden, nicht schlecht behandelt wurden, keine Schäden durch Unfall oder Unachtsamkeit erlitten haben und niemand daran Handlungen vorgenommen hat, zu denen er nicht von FAGOR autorisiert war.

Stellt sich beim Kundendienst oder während der Reparatur heraus, daß der Defekt auf einen solchen Faktor zurückzuführen ist, ist der Kunde verpflichtet, alle entstandenen Kosten nach geltendem Tarif zu erstatten.

Es sind keine weiteren impliziten oder expliziten Gewährleistungen abgedeckt und FAGOR AUTOMATION ist in keinem Fall haftbar für etwaige andere Beschädigungen oder Schäden.

KUNDENDIENSTVERTRÄGE

Der Kunde kann sowohl während der Gewährleistungszeit als auch danach Kundendienst- und Wartungsverträge abschließen

VERSANDSBEDINGUNGEN

Wollen Sie die Anzeige schicken, so verpacken Sie sie im Originalkarton mit dem Originalverpackungsmaterial. Haben Sie dies nicht zur Hand, verpacken Sie das Gerät folgendermaßen:

1.- Nehmen Sie einen Karton, dessen Innenmaße jeweils mindestens 15 cm (6 Zoll) größer sind als die des Geräts. Das Kartonmaterial muß eine Widerstandsfähigkeit von 170 kg (375 Pfund) haben.

2.- Wenn Sie das Gerät an eine Fagor Automation-Zweigstelle schicken, legen Sie dem Paket einen Liegerschein mit dem Namen und der Adresse Ihrer Firma, dem Namen des Ansprechpartners, dem Gerätetyp, der Seriennummer sowie einer Kurzbeschreibung des Defekts bei.

3.- Wickeln Sie das Gerät zum Schutz in eine Rolle Polyäthylen oder ähnliches Material ein.

4.- Polstern Sie den Karton auf allen Seiten gut mit Polyurethanschaum aus.

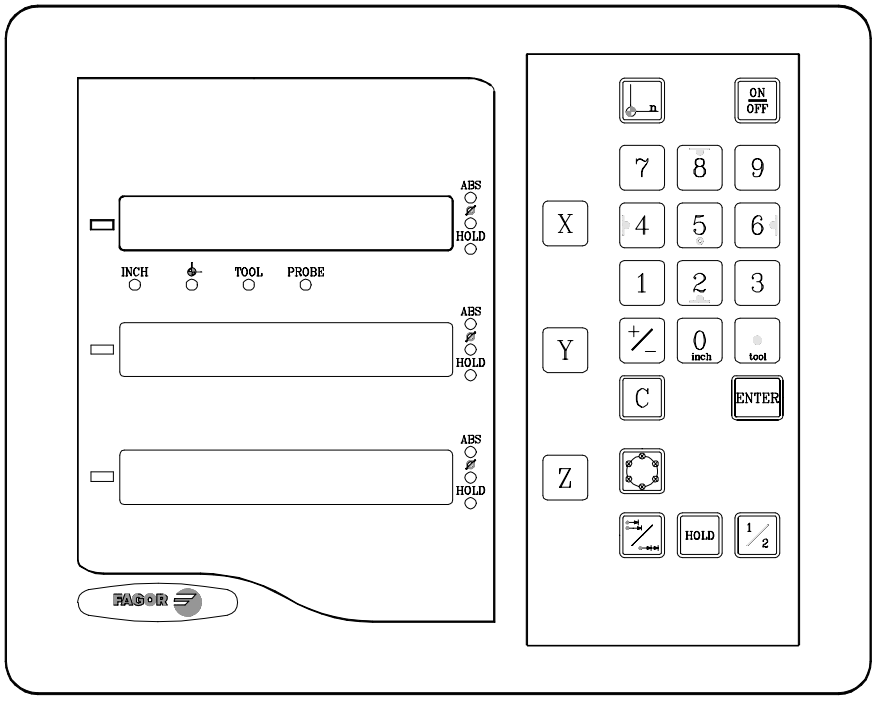
5.- Verschließen Sie den Karton mit Klebefolie oder Krampen.

1. BESCHREIBUNG DES GERÄTS

Diese Anzeige NV-300M / NV-301M ist für den Einsatz im Industriebereich insbesondere an Werkzeug- und Messmaschinen entwickelt.

Sie ermöglicht das Anzeigen der Werkzeugposition an einer, zwei oder drei Achsen der Maschine.

1.1 VORDERES MASCHINENBEDIENTEIL



Die Achsdisplays verfügen über 8 grüne Segmente, die 14,1 mm hoch sind, sowie ein Segment für das Minuszeichen.

ABS-Diese Lampe leuchtet beim Arbeiten im Absolutmodus. Im Inkrementalmodus leuchtet sie nicht. Dieser Modus wird mit der Taste aktiviert oder deaktiviert.

Φ– Diese Lampe leuchtet beim Arbeiten im Durchmessermodus. In diesem Modus wird das Doppelte der tatsächlichen Achsenverschiebung angezeigt. Wenn PAR04 es erlaubt, wird dieser Modus mit der Taste aktiviert oder deaktiviert.

HOLD- Diese Lampe leuchtet auf, wenn das Zählen der Achse durch Drücken der Taste HOLD und der Achstaste “blockiert” wird.

INCH- Diese Lampe leuchtet bei der Arbeit in Zoll. Bei der Arbeit in Millimetern bleibt sie ausgeschaltet. Dieser Modus wird mit der Taste 0 inch aktiviert oder deaktiviert.

Diese Lampe leuchtet während der Maschinennullpunktsuche (Maschinenreferenzpunkt). Dieser Modus wird mit der Taste aktiviert oder deaktiviert.

TOOL- Diese Lampe leuchtet beim Betrieb im Modus Werkzeugkompensation.

"PROBE" Diese Lampe leuchtet, wenn der Optionsmodus "Meßtaster" gewählt wird.

X Y Z Tasten zur Auswahl der ersten, zweiten und dritten Achse.

Diese Taste dient zur Ausführung der Maschinennullpunktsuche (Referezfahren).

Diese Taste dient dazu, vom Absolut- zum Inkrementalmodus zu wechseln und umgekehrt.

ON OFF Mit dieser Taste wird der Display abgeschaltet, wobei das Ablesen der Achsposition (Zählen) fortgesetzt wird. Diese Taste muß betätigt werden, bevor das Gerät mit Hilfe des Schalters am hinteren Bedienteil ausgeschaltet wird.

ENTER Diese Taste dient dem Bestätigen eine Eingabe.

C Diese Taste dient dem Annullieren oder Abbrechen einer bereits begonnenen Eingabe.

1/2 Diese Taste dient dem Anzeigen der Hälfte der tatsächlichen Achsposition.

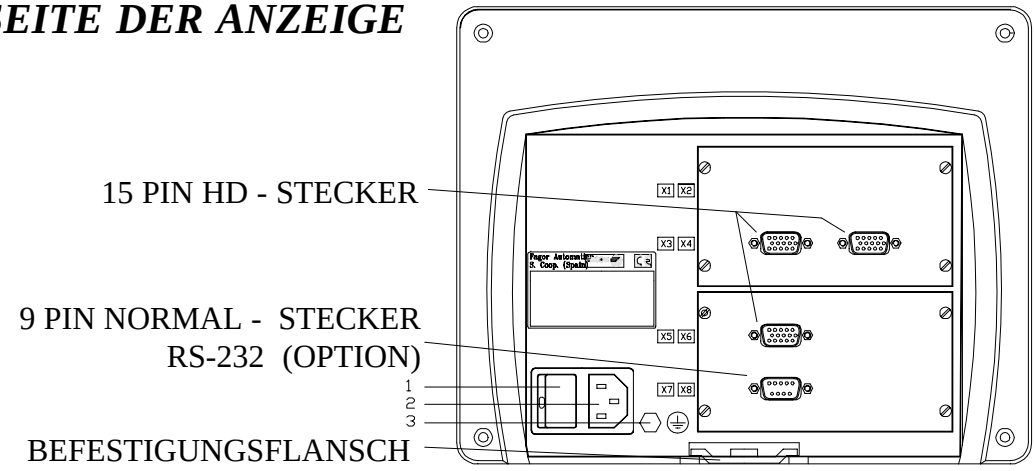
8 4 5 6 2 tool Diese Tasten haben Doppelfunktion und dienen zur Eingabe von Werten und zur Anwendung der Werkzeugkompensation.

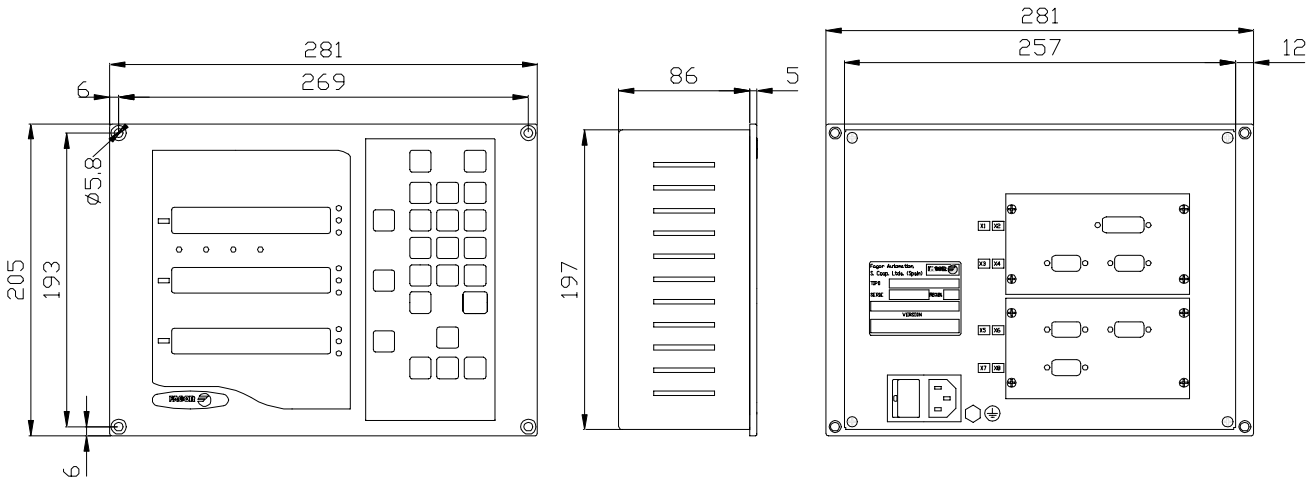
+/- Diese Taste dient zur Vorzeichenänderung des einzugebenden Werts oder zum Umschalten der Auflösung von fein auf grob und umgekehrt.

HOLD Diese Taste dient dem "Einfrieren" der Anzeige auch wenn die Achse sich bewegt.

Diese Taste dient zur Ausführung von Kreisbohrungen.

1.2 RÜCKSEITE DER ANZEIGE





Auf der Rückseite der Anzeige sind folgende Elemente zu finden:

1.- Ein-/Ausschalter. Wird das Gerät mit Hilfe dieses Schalters abgeschaltet, hört die Anzeige auf, die Achsbewegungen auszuwerten. Wir empfehlen daher, **die Taste** [ON/OFF] auf der Frontplatte (Tastatur) zu benutzen, damit die Anzeige bei Achsverschiebungen weiterzählt.

2.- 3 poliger Netzstecker zum Anschluß der Versorgungsspannung.

3.- M6 Schraube zum Anschluß an den Massenanschluß der Maschine.

Nicht alle der folgenden Steckverbinder sind bei allen Modellen vorhanden:

X3.- 15 Pin Stecker Typ SUP-D HD, Mutterteil für den Anschluß des Wegmeßsystems der ersten Achse.

X4.- 15 Pin Stecker Typ SUP-D HD, Mutterteil für den Anschluß des Wegmeßsystems der zweiten Achse.

X5.- 15 Pin Stecker Typ SUP-D HD, Mutterteil für den Anschluß des Wegmeßsystems der dritten Achse.

X7.- 9 Pin Stecker Typ SUP-D, Vaterteil für den Anschluß der seriellen Schnittstelle RS-232-C (Option).

Diese Steckverbindung sowie die serielle Schnittstelle RS-232-C werden in einem separaten Handbuch beschrieben.

VORSICHT

Wenn das Gerät ans Netz angeschlossen ist, nicht mit den Steckverbindern hantieren.

Vor jeglicher Arbeit an den Steckverbindern (Netz, Meßsystemeingänge, usw.) überprüfen, daß das Gerät nicht ans Netz angeschlossen ist.

Das Abschalten der Anzeige durch Drücken der entsprechenden Taste [ON OFF] der Tastatur ist nicht ausreichend.

1.3 ALLGEMEINE TECHNISCHE DATEN

Universalnetzteil von 100V AC bis 240V AC +10% -15%
Netzfrequenz 0 Hz (DC) und 45 bis 400 Hz
Netzunterbrechungen bis zu 20 Millisekunden

Die Installationsparameter bleiben selbst bei ausgeschalteter Anzeige bis zu 10 Jahre gespeichert.

Die Umgebungstemperatur innerhalb des Einbaugehäuses, in dem die Anzeige angebracht ist, darf in eingeschalteten Zustand nicht unter 5º C (41º F) und nicht über 45º C (113º F) liegen.

Die Umgebungstemperatur innerhalb des Einbaugehäuses, in dem die Anzeige angebracht ist, darf in ausgeschalteten Zustand nicht unter -25º C (-13º F) und nicht über 70º C (158º F) liegen.

Maximale relative Luftfeuchtigkeit 95 % ohne Kondensation bei 45ºC (113ºF).

Schutzklasse des vorderen Bedienteils IP54 (DIN 40050), der Rückseite des Geräts IP4X (DIN 40050), außer bei Einbaumodellen, bei denen die Schutzklasse IP20 gilt.

2. ANSCHLÜSSE

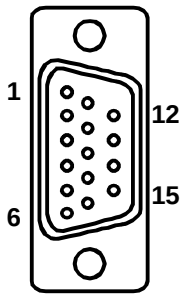
Die Anschlußbelegung der seriellen Schnittstelle RS-232-C (Steckverbinder X1 als zusätzliches Zubehör) wird in einem separaten Handbuch beschrieben.

2.1 ANSCHLUß DER MESSYSTEME

Die Meßsysteme (Maßstäbe oder Drehgeber) werden an die 15 Pin Stecker Typ SUP-D HD, Mutterteil **X3, X4 und X5** angeschlossen.

Eigenschaften der Meßsystemeingänge X3, X4 und X5:

- Stromverbrauch: 250 mA des +5V Eingangs.
- Erkennt Rechtecksignal (TTL). (A, B, Io)
- Spannungsmoduliertes 1 Vpp-Sinussignal (NV-301M)
- Maximalfrequenz 250 KHz, Mindestflankenabstand 950 nsec.
- Phasenverschiebung 90º ±20º, Hysterese 0.25 V, Vmax 7V, maximaler Eingangsstrom 3 mA.
- logisch Eins: 2.4V < VIH < 5V
- logisch Null: 0.0V < VIL < 0.8V



Pin	Signal	Funktion
1	A	Meßsystemsignale
2	/A *	
3	B	
4	/B *	
5	Io	Referenzsignal
6	/Io *	
7	Überwachung	Meßsystemüberwachung
8	/Überwachung*	
9	+5V	Versorgungsspannung des Meßsystems
10	Nicht angeschlossen	Ungenutzt
11	0V	Versorgungsspannung des Meßsystems
12	Nicht angeschlossen	Ungenutzt
13	Nicht angeschlossen	Ungenutzt
14	Nicht angeschlossen	Ungenutzt
15	Chassis	Abschirmung

*** Beim Modell NV-300M nicht verfügbar.**

2.2 ANSCHLUß AN NETZ UND MASCHINE

Dank ihres Universalnetzteils können diese Anzeigen, unabhängig in welchem Land, sie installiert werden unmittelbar an jede Netzspannung zwischen 100 Volt und 264 Volt + 10% -15% bei einer Netzfrequenz zwischen 45 Hz und 400 Hz angeschlossen werden.

Die Anzeige sollte stets so montiert werden, daß die Tastatur vom Bediener leicht erreichbar ist und die Ziffern ohne Anstrengung lesbar sind (Augenhöhe).

Die Steckverbindungen (Netz- und Meßsystemkabel) dürfen weder ein- noch ausgesteckt werden solange das Gerät unter Spannung steht.

Verbinden Sie alle Metallteile mit dem Massenanschluß der Maschine und zum Hauptmasseanschluß. Benutzen Sie dazu ein Kabel mit einem Querschnitt von mindestens 8 mm2.

2.3 EINSCHALTEN UND AUSSCHALTEN DES GERÄTS

Einschalten des Geräts

Das Gerät wird durch einen Schalter an der Rückseite eingeschaltet.
Die Anzeige führt einen Autotest durch und zeigt, wenn alles in Ordnung ist, am X-Achsen-Display den Text **"FAGOR dro"** an. Falls nicht, wird der entsprechende Fehler angezeigt. Siehe Anhang.

Ausschalten des Geräts

Wird die Taste [ON/OFF] gedrückt, so schaltet die Anzeige alle Displays aus, erhält jedoch die Stromversorgung der Meßsysteme aufrecht und liest weiterhin ständig die Achspositionen ab. Wird das Gerät jedoch mit Hilfe des Schalters an der Rückseite ausgeschaltet, ist dies nicht der Fall.

Um die Displays wieder einzuschalten genügt ein neuerliches Drücken dieser Taste. Dieses geht solange das Gerät unter Spannung steht (Netzschalter auf der Rückseite der Anzeige auf EIN).

Anmerkungen:

- Bevor die Digitalanzeige mit dem rückwärtigen Netzschalter ausgeschaltet oder vom Netz genommen wird, muß die Taste [ON/OFF] gedrückt werden, damit die aktuelle Position **dauerhaft** gespeichert bleibt.
- Wurde die Digitalanzeige über den rückwärtigen Netzschalter ausgeschaltet oder lagen Netzausfälle vor, ohne daß zuvor die Taste [ON/OFF] gedrückt wurde, **bleibt die letzte Position der Achsen für etwa eine halbe Stunde erhalten**.
- Gingen während des Ausschaltens Zählimpulse verloren, entweder durch Abschalten während des Verfahrens oder durch eine Spannungsunterbrechung, ohne daß innerhalb der erlaubten Unterbrechungszeit die Taste [ON/OFF] gedrückt wurde, wird beim Wiedereinschalten ERROR 2 angezeigt.

3. INSTALLATIONSPARAMETER

Diese Anzeigen verfügen über eine Reihe von Installationsparametern, die es erlauben, sie für einen maßgeschneiderten Betrieb zu konfigurieren.

Die Art der Parameterangabe ist unterschiedlich, je nachdem ob sie die Achsen betreffen oder ob es sich um allgemeine Parameter handelt.

. Betrifft ein Parameter die Achsen, so wird bei jeder Achse die Bezeichnung des Parameters (PAR??) angegeben. Zur Veränderung des Parameters ist die Taste der betreffenden Achse zu drücken.

. Handelt es sich um einen allgemeinen Parameter und gibt es mehr als eine Achse, so wird bei der **X**-Achse die Bezeichnung des Parameters und bei der **Y**-Achse der aktuelle Wert angegeben. Gibt es nur eine Achse, so wird bei der **X**-Achse die Bezeichnung und nach Drücken der Taste [X] der Wert angegeben.

  Es gibt verschiedene Arten von Parametern, die sich durch die Form der Eingabe unterscheiden:

  · Binäre Eingabe. Der Wert jeder Stelle kann nur mit 0 oder 1 gesetzt werden. Durch Drücken der entsprechenden Taste mit der Ziffer von [1] bis [8] wird der Wert geändert. [1] entspricht der Ziffer, die ganz rechts im Display zu sehen ist und [8] der Ziffer ganz links.

  · Numerische Eingabe. Der Wert des Parameters wird, wie bei einer Achswertvorgabe als Zahlenwert angegeben.

  · Optionale Eingabe. Die Parameterwerte werden umlaufend durch Drücken der Taste [+/-] vorgeschlagen.

Zur Parameteredition wird bei eingeschalteter Anzeige im Zählmodus die Tastenfolge [C] [ON/OFF] gedrückt:

Der Display der X-Achse zeigt das Wort **"COdE"**. Daraufhin muß der folgende Code eingegeben werden:
060496

Dann wählt man die Achse an, auf die sich der gewünschte Parameter bezieht.

Die Parameter **PAR05** (Skalierungsfaktor) kann direkt mittels der Tastenfolge [C] [0 inch] [5 ⌀] verändern werden. Somit kann man den Parameterwert ändern, ohne dabei über die Standard Parametereingabe zu gehen.

Um direkt auf einen bestimmten Parameter zuzugreifen, ohne alle vorhergehenden durchgehen zu müssen, drücken Sie (vom Modus Parameteredition aus) [HOLD] [Nummer des Parameters] [ENTER]

Um die Parametereingabe abzuschließen, führen Sie bitte einen der folgenden Schritte aus:

. [ENTER] drücken. Dann wird der angezeigte Wert gespeichert.

. [C] drücken. Damit ist die Änderung annulliert und der vorige Wert gilt oder...

. Die Taste **einer anderen Achse** drücken (um Parameterwerte einer anderen Achse einzugeben). Damit wird der angezeigte Wert gespeichert und der Parameter der neu angewählten Achse kann abgeändert werden.

Zur Auswahl des Parameters die Taste [ENTER] drücken, um zum nächsten Parameter zu kommen oder die Taste [1/2] drücken um den davorliegenden Parameter auszuwählen. Dann die Achse auswählen, auf die sich der Parameter bezieht.

Zum Verlassen der Parameterliste:

Taste [C] drücken

Einstellen der vom Werk vorgegebenen Standardparameter:

Wird im Display der Parameter **PAR00** abgezeigt die Tastenfolge [0 inch] [3] [2 .a] [1] drücken.

3.1 PARAMETER ZUR KONFIGURATION DER MESSYSTEM-EINGÄNGE UND DER ANZEIGE

Die Nummer der binären Parameter beziehen sich auf die Stellen im Achsdisplay, wobei die Nummer "1" sich auf die äußerst rechte und die Nummer "8" sich auf die äußerst linke Stelle bezieht. Die Eingabe erfolgt mit der jeweiligen Nummerntaste.

X	X	X	X	X	X	X	X
8	7	6	5	4	3	2	1

PARA-METER BEDEUTUNG

PAR00 Konfiguration des Meßsystemeingangs, binär, Die Eingabe erfolgt für jede Achse separat

Stelle

8 Zählrichtung der kodierten Referenzpunkte (0 = **zunehmend**, 1 = abnehmend)

7 Schrittweite der kodierten Referenzpunkte (**0 = 20 mm**, 1 = 100mm)

6 Referenzpunkt-Typ des linearen Meßsystems (**0 = fest**, 1 = kodiert)

5 Einheiten der Zählauflösung (0=Mikrometer, 1=Zoll)

4 Achsentyp (0 = Linear, 1 = Drehachse)
Das Modell NV-300M erkennt den Wert 1 (Drehachse) <u>nicht</u> an.

3 Mit invertierten Signale (**0 = Nein**, 1 = Ja)
Das Modell NV-300M erkennt den Wert 1 (Ja) <u>nicht</u> an.

2 Art der Meßsystemsignale (**0 = TTL**, 1 = 1 Vpp)
Das Modell NV-300M erkennt den Wert 1 (Vpp) <u>nicht</u> an.

1 Zählrichtung (**0 = normal**, 1 = rückwärts)
Beobachten Sie beim Verschieben der Achse, ob die Achsposition in der gewünschten Richtung ab- bzw zunimmt, ändern Sie gegebenenfalls den Wert dieses Segments.

PAR01 Zählauflösung, für jede Achse separat
Mögliche Werte: von 0.1 µm bis 1mm. (0.000005" bis 0.03937")
Werkseitig eingestellter Wert: 5 (µm).

PAR02 Impulsvervielfachung (TTL), für jede Achse separat.
Optionen x4, x2, x1 und x0.5.
Diese Werte werden durch Drücken der Taste [+/−] umlaufend angewählt.
Die Werkeinstellung ist **x4**, als Standardeinstellung für FAGOR-Maßstäbe.
Bei der Benutzung von Drehgebern muß nach folgender Formel in Abhängigkeit von der Zahl der Impulse des Meßgebers, der Spindelsteigung und der gewünschten Auflösung berechnet werden:

$$\text{Meßgeber (Impulse/Umdrehung)} = \frac{\text{Spindelsteigung (mm/Umdrehung)}}{\text{Auflösung (mm/Impuls)} \times F}$$

"xF" wäre dann der anzuwendende Multiplikationsfaktor.

PAR03 Angabe der internen Impulsvervielfachung für Meßsysteme mit kodierten Referenzmarken und Sinussignalen (NV-301 M), oder für Meßsysteme mit externer Impulsvervielfachung, kodierten Referenzmarken und Rechtecksignalen. Wird für jede Achse separat angegeben.
Für jede Achse einzeln. Optionen: 1, 5,10, 20, 25, 50
Werkseitig eingestellter Wert: 1
Beispiel: Für Maßstäbe FAGOR MOX, COX oder FOT muß der Wert **5** zugewiesen werden.

PAR04 Radius-Durchmesseranzeige, Angabe für jede Achse separat.
Mögliche Werte: 0 **(ΓAd**ius), 1 (**dIA**meter) y 2 (**COΠ**mutated).
Im ersten Fall wird normal gezählt, im zweiten doppelt, im dritten wird mit der Taste [1/2] zwischen Radius und Durchmesser hin- und hergeschaltet.

Diese Werte werden durch Drücken der Taste [+/−] umlaufend angewählt.

Anmerkung: Im Fall einer Drehachse wird der Wert dieses Parameters außer acht gelassen.

PAR05 Schrumpf- oder Skalierungsfaktor. Angabe für jede Achse separat. Numerischer Wert zwischen ±9,999.

Der Wert "0" bedeutet, daß kein Faktor angegeben ist. Der Faktor bezieht sich auf die, nach der Maschinenfehlerkompensation ausgegebenen Koordinaten. Er findet keine Anwendung, bei der Maschinennullpunktsuche (Lampe leuchtet oder wenn eine Werkzeugradiuskompensation (Lampe TOOL leuchtet) aktiviert ist.

Die Werkeinstellung ist **"0"**.

Anmerkung: Im Fall einer Drehachse wird der Wert dieses Parameters außer acht gelassen.

PAR06 Anzeigen der Achse. Angabe für jede Achse separat.
Mögliche Werte: "0 = Ja" und "1=Nein".

Es ist möglich, den Display einer Achse, die man nicht benutzt, “abzuschalten”.

Diese Werte werden durch Drücken der Taste [+/-] umlaufend angewählt werden.

Die Werkeinstellung ist **"0".**

PAR07 Koppeln zweier Achse, Angabe für jede Achse separat.
Mögliche Werte: -4 bis 4. Werkeinstellung: **"0"**.
Gibt die Nummer der Achse an, die addiert werden soll.
“0” bedeutet mit keiner anderen kombinieren, 1=mit der X-Achse, 2=Y-Achse, 3=Z-Achse, 4=W-Achse.
Bei Negativzeichen wird die Zählung der anderen Achse subtrahiert.
Sollen zwei Achsen kombiniert werden, so muß die Auflösung bei beiden gleich sein (PAR01, PAR02, PAR03).

Anmerkung: Im Fall einer Drehachse wird der Wert dieses Parameters außer acht gelassen.

PAR08 Gib an, ob die Überwachung der Verfahrgeschwindigkeit, der Verfahrwegbegrenzungen oder der Meßsystemeingänge aktiv ist.

Stelle

8, 7, 6, Derzeit funktionslos (Muß auf “0” stehen).

5 Bei Modell NVxx1 wird die Amplitüde der Messsignale angezeigt.

4 Wert des Kontakts der Meßsystemüberwachung (0=logisch Null, 1=logisch Eins).

3 Erkennen der Meßsystemüberwachung durch Maßstab.

2 Erkennen von Verfahrwegbegrenzungen (PAR12 und PAR13).

1 Erkennen der Vorschubüberwachung.

Mögliche Werte 0 (Überwachung nicht aktiv) und "1" (Überwachung aktiv). Werkeinstellung: **0**

Die Fehler der Messsystemüberwachung und der Überschreitung der Verfahrwegbegrenzungen (Achse blinkt) werden angezeigt, wenn der Parameter für die Aktivierung der Überwachung der Achse auf **PAR08=1** eingestellt wird.

Der Fehler der blinkenden Achse kann durch Verfahren der Achse innerhalb des Verfahrbereichs beseitigt werden.

Der Geschwindigkeitsfehler kann durch Drücken von **C** beseitigt werden.

PAR09 Maschinenfehlerkompensation, Angabe für jede Achse separat.

Der numerische Wert kann zwischen ±99,999 mm/m angegeben werden.

Werkeinstellung: **0.**

Anmerkung: Auch wenn für die Anzeige Zoll (INCH) angewählt wird, erfolgt die Angabe des Wertes **immer in Millimeter**.

Im Fall einer Drehachse wird der Wert dieses Parameters außer acht gelassen.

PAR10 Wertvorgabe für den Maschinenreferenzpunkt, Angabe für jede Achse separat.

Numerischer Wert in der Einheit der Auflösung der Achse. Grundeinstellung: **0** (dieser Wert wird in mm oder Zoll angegeben je nachdem, ob die LED “INCH” leuchtet oder nicht).

Anmerkung: Im Fall einer Drehachse wird der Wert dieses Parameters außer acht gelassen.

PAR11 Verschiedenes, binär.

Stelle

8, 7, 6, 5, 4, 3, 2 Funktionslos, müssen auf Null stehen.

1 Taste wirkt auf eine Achse (= 0) oder auf alle (= 1).

Bei Einwirken auf eine Achse muß nach dem Betätigen von die Achstaste gedrückt werden.

Dieser Parameter bestimmt, ob die Möglichkeit des Hin- und Herschaltens sich auf eine oder auf alle Achsen bezieht.

Werkeinstellung: **"1"**

PAR12 Begrenzung des Verfahrwegs der Achse in negativer Richtung. Mögliche Werte: zwischen -99999.999 und 0 (dieser Wert wird in mm oder Zoll angegeben je nachdem, ob die LED "INCH" leuchtet oder nicht).

Wenn die Achse diese Strecke überschreitet, beginnt der entsprechende Display zu blinken, bis sie sich wieder innerhalb der Beschränkung befindet.

Anmerkung: Im Fall einer Drehachse wird der Wert dieses Parameters außer acht gelassen.

PAR13 Begrenzung des Verfahrwegs der Achse in positiver Richtung. Mögliche Werte: zwischen 0 und 99999.999 (dieser Wert wird in mm oder Zoll angegeben je nachdem, ob die LED "INCH" leuchtet oder nicht).

Wenn die Achse diese Strecke überschreitet, beginnt der entsprechende Display zu blinken, bis sie sich wieder innerhalb der Beschränkung befindet.

Anmerkung: Im Fall einer Drehachse wird der Wert dieses Parameters außer acht gelassen.

PAR14 Wenn das Meßsystem nicht über Io-Referenzimpulse verfügt (zum Beispiel die Fagor-Maßstäbe MKT), muß dieser Parameter zur Durchführung der Maschinenreferenzpunktsuche auf "1" eingestellt sein. Hier kann in der Betriebsart Maschinennullpunkt ein Wert voreingestellt werden. Werkeinstellung: ="0".

PAR20 Enthält Information zu den Betriebsarten.

Stelle 3, 2, 1 Hysterese und Mindestposition der Achse 3 (Z), 2 (Y), 1(X) kontrollieren

PAR25 Gibt den gewünschten Hystereseabstand an, um Schwankungen der angezeigten Koordinatenwerte zu verhindern. Dieser Wert wird in Zoll oder in mm angegeben, je nachdem ob die Leuchtdiode "INCH" leuchtet oder nicht.

ANHANG

FEHLERCODES

Fehler	Beschreibung
FAGOR dro	Spannungsabfall oder Ausschalten am Hauptschalter nach Speicherung der Daten.
Fehler 02	Spannungsabfall oder Ausschalten des Hauptschalters ohne Datenspeicherung. Das Gerät wurde ausgeschaltet, ohne daß [ON/OFF] gedrückt wurde. Es geht nur der Zählwert verloren (wird auf Null gestellt) sowie die Betriebsart (Zoll, abs, Radius, usw.)
Fehler 04	Fehlerhafte Parameterdaten.
Fehler 05	Fehlerhafte interne Konfiguration.
Fehler 06	Fehler im Datenspeicher (Kundendienst)
Fehler 07	Notaus-Eingang aktiv. [C] drücken oder Notaus-Signal quittieren.
Fehler 08	Fehler im Softwarespeicher oder unkorrekte Softwareversion.
Fehler 09	Fehler im Arbeitsspeicher (Kundendienst)
Fehler 12	Fehler bei der Suche des kodierten Referenzpunktes.
Fehler 31	Interner Fehler (Kundendienst)
Fehler 32	Interner Fehler (Kundendienst)
Fehler 99	Interner Fehler (Kundendienst)
. . . . . .	Meßsystemüberwachung durch das Meßgerät (Maßstab, etc.) bzw. Regelsignale
1.4.3.6.5.7.2.5	Überschreiten der Rückkopplungsgeschwindigkeit. Durch drücken von [C] beseitigt.
EEEEEEEE	Überschreiten der Rückkopplungsanzeige oder der Geschwindigkeit bei der Suche des Referenzpunktes (Io).

Auf dem Display muß eine der ersten beiden Anzeige Texte erscheinen. Ist nicht dies der Fall das Gerät solange aus- und einschalten bis dieser Text erscheint. Dann die Taste **C** drücken um in den Zählmodus zu gelangen. Überprüfen Sie anschließend die Parameter.

Tritt einer der mit (Kundendienst) gekennzeichneten Fehler häufiger auf, rufen Sie bitte den Fagor Automation-Kundendienst an.

Zeigt der Display einer Achse alle Dezimalpunkte an (z. Bsp. **1.4.3.6.5.7.2.5.**) so bedeutet das, daß die Achse schneller verschoben wurde als dies für das Ablesen erlaubt ist (>200 KHz oder 60 m/min bei **1µm** Auflösung). Dieser Fehler wird angezeigt, wenn der Parameter Überwachung der Achse auf **PAR08(1)=1** eingestellt wurde. Zum Säubern des Displays drücken Sie **C**

Blinkt der Achsenwert, wurde einer der in den Installationsparameter angegebene Verfahrwegsbegrenzungen überschritten. Dieser Fehler wird angezeigt, wenn der Parameter Überwachung der Achse auf **PAR08(2) = 1** eingestellt wurde.

Läßt sich die Anzeige nicht einschalten oder fällt sie während des Betriebs aus, überprüfen Sie, ob die Spannungsversorgung und die Erdung in Ordnung sind. Ist dieses in Ordnung, ziehen Sie einen Stecker der Meßsysteme nach dem anderen heraus. Schaltet sich die Anzeige dabei wieder ein ist das zuletzt heraugezogene Meßsystem defekt. Bleibt der Fehler bestehen, setzen Sie sich mit dem Fagor Automation- Kundendienst in Verbindung.

WARTUNG

Sauberkeit:

Wenn sich Schmutz im Gerät ansammelt, kann dieser wie ein Schirm wirken, der eine angemessene Abfuhr der von den internen elektronischen Schaltkreisen erzeugten Wärme verhindert. Dies kann zu Überhitzung und Beschädigung der Anzeige führen.

Schmutzansammlungen können manchmal außerdem als elektrischer Leiter wirken und so Störungen der internen Schaltkreise des Geräts hervorrufen, vor allem wenn die Luftfeuchtigkeit hoch ist.

Zur Säuberung des Geräts empfehlen wir die Benutzung eines sauberen Lappens, der mit einem nicht scheuerndem Haushaltsspülmittel (flüssig, niemals in Pulverform) oder 75%-igem isotropischem Alkohol getränkt ist. **KEINE** aggressiven Lösungsmittel verwenden (Benzol, Azeton, usw.), die das Gerät beschädigen könnten.

Keine Hochdruck-Pressluft zur Säuberung des Geräts verwenden, da dies Aufladungen bewirken kann, die dann wiederum zu elektrostatischen Entladungen führen können.

Die für die Vorderseite der Anzeige verwendeten Kunststoffe sind resistent gegen folgende Stoffe:

1.- Fette und Mineralöle
2.- Laugen
3.- Gelöste Putzmittel
4.- Alkohol

Das Einwirken von Lösungsmitteln wie Chlorkohlenwasserstoffe, Benzol, Ester und Äther ist zu vermeiden, da diese die Kunststoffe der Vorderseite des Geräts beschädigen könnten.

Vorsichtsmaßnahmen

Schaltet sich die Anzeige bei Betätigen des Ein-Schalters an der Rückseite des Geräts nicht ein, so überprüfen Sie, ob es korrekt angeschlossen ist und daß die richtige Netzspannung anliegt.

FAGOR

NV-300M
NV-301M

HANDBUCH FÜR BEDIENUNG

Man: 9910 Soft: 2.xx

INDEX

Einleitung 1

1. Beschreibung des Geräts 2
1.1 Vorderes Maschinenbedienteil 2
1.2 Rückseite der Anzeige 4

2. Koordinatenwertanzeige 6
2.1 Anzeigemodi 6
2.2 Inkremental- Absolut- und Maschinen.-Nullpunktbezogene Zählanzeige 7
2.3 Auswahl und Suche des Maschinennullpunkts 9
2.4 Achsenvoreinstellung 11

3. Besondere Arbeitsgänge 14
3.1 Skalierungsfaktor 14
3.2 Werkstückzentrierung: 14
3.3 Einfrieren von Koordinatenwerten (HOLD - Funktion). 15
3.4 Arbeit mit Werkzeugkompensation 16
3.4.1 Eingabe des Werkzeugdurchmessers 16
3.4.2 Beispiel für den Betrieb mit Werkzeug-Kompensation 16
3.5 Lochkreisfunktion 19

Anhang 23
Fehlercodes 23
Wartung 24

EINLEITUNG

Dieses Handbuch nimmt bisweilen Bezug auf bestimmte Installationsparameter, die für die Erläuterung einiger Funktionen der Anzeige von Bedeutung sind.

Diese Parameter wurden bei der Installation eingestellt und können vom Bedienpersonal je nach Bedarf verändert werden.

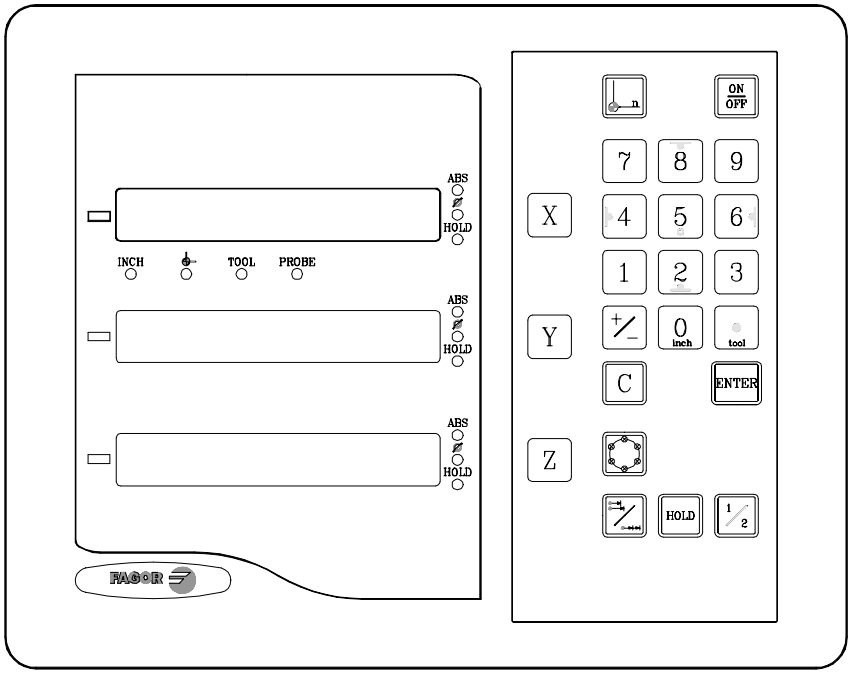
Die Bedeutung dieser Parameter ist im mitgelieferten Installationshandbuch beschrieben.

1. BESCHREIBUNG DES GERÄTS

Diese Anzeige NV-300M / NV-301M ist für den Einsatz im Industriebereich insbesondere an Werkzeug- und Meßmaschinen entwickelt.

Sie ermöglicht das Anzeigen der Werkzeugposition an einer, zwei oder drei Achsen der Maschine.

1.1 VORDERES MASCHINENBEDIENTEIL



Die Achsdisplays verfügen über 8 grüne Segmente, die 14,1 mm hoch sind, sowie ein Segment für das Minuszeichen.

ABS-Diese Lampe leuchtet beim Arbeiten im Absolutmodus. Im Inkrementalmodus leuchtet sie nicht. Dieser Modus wird mit der Taste aktiviert oder deaktiviert.

F- Diese Lampe leuchtet beim Arbeiten im Durchmessermodus. In diesem Modus wird das Doppelte der tatsächlichen Achsenverschiebung angezeigt. Wenn PAR04 es erlaubt, wird dieser Modus mit der Taste aktiviert oder deaktiviert.

HOLD- Diese Lampe leuchtet auf, wenn das Zählen der Achse durch Drücken der Taste und der Achstaste “blockiert” wird.

INCH- Diese Lampe leuchtet bei der Arbeit in Zoll. Bei der Arbeit in Millimetern bleibt sie ausgeschaltet. Dieser Modus wird mit der Taste aktiviert oder deaktiviert.

Diese Lampe leuchtet während der Maschinennullpunktsuche (Maschinenreferenzpunkt). Dieser Modus wird mit der Taste aktiviert oder deaktiviert.

TOOL- Diese Lampe leuchtet beim Betrieb im Modus Werkzeugkompensation.

"PROBE" Diese Lampe leuchtet, wenn der Optionsmodus "Meßtaster" gewählt wird.

X Y Z Tasten zur Auswahl der ersten, zweiten und dritten Achse.

Diese Taste dient zur Ausführung der Maschinennullpunktsuche (Referenzfahren).

Diese Taste dient dazu, vom Absolut- zum Inkrementalmodus zu wechseln und umgekehrt.

ON OFF Mit dieser Taste wird der Display abgeschaltet, wobei das Ablesen der Achsposition (Zählen) fortgesetzt wird. Diese Taste muß betätigt werden, bevor das Gerät mit Hilfe des Schalters am hinteren Bedienteil ausgeschaltet wird.

ENTER Diese Taste dient dem Bestätigen eine Eingabe.

C Diese Taste dient dem Annullieren oder Abbrechen einer bereits begonnenen Eingabe.

1/2 Diese Taste dient dem Anzeigen der Hälfte der tatsächlichen Achsposition.

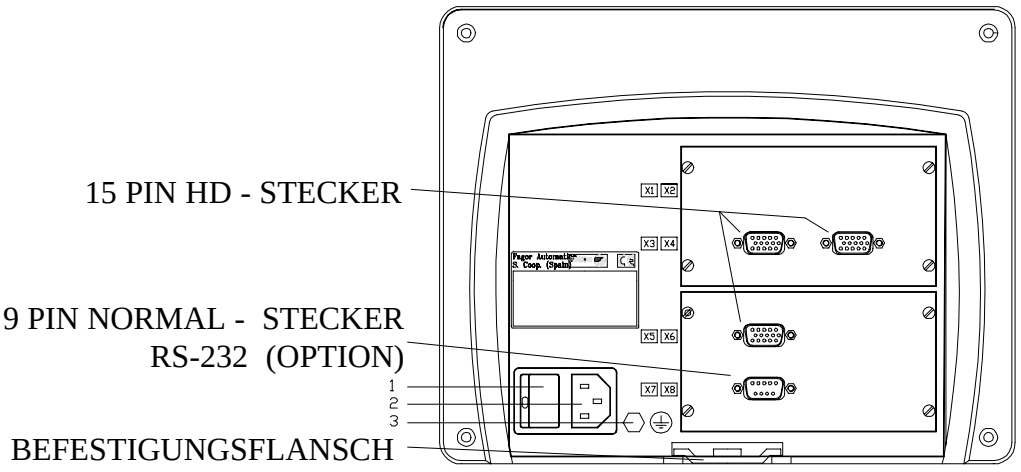
8 4 5 6 2 tool Diese Tasten haben Doppelfunktion und dienen zur Eingabe von Werten und zur Anwendung der Werkzeugkompensation.

+/- Diese Taste dient zur Vorzeichenänderung des einzugebenden Werts oder zum Umschalten der Auflösung von fein auf grob und umgekehrt.

HOLD Diese Taste dient dem "Einfrieren" der Anzeige auch wenn die Achse sich bewegt.

Diese Taste dient zur Ausführung von Kreisbohrungen.

1.2 RÜCKSEITE DER ANZEIGE



Auf der Rückseite der Anzeige sind folgende Elemente zu finden:

1.- Ein-/Ausschalter. Wird das Gerät mit Hilfe dieses Schalters abgeschaltet, hört die Anzeige auf, die Achsbewegungen auszuwerten. Wir empfehlen daher, **die Taste** [ON/OFF] auf der Frontplatte (Tastatur) zu benutzen, damit die Anzeige bei Achsverschiebungen weiterzählt.

2.- 3 poliger Netzstecker zum Anschluß der Versorgungsspannung.

3.- M6 Schraube zum Anschluß an den Massenanschluß der Maschine.

Nicht alle der folgenden Steckverbinder sind bei allen Modellen vorhanden:

X7.- 9 Pin Stecker Typ SUP-D, männlich für den Anschluß der seriellen Schnittstelle RS-232-C (Option).

Diese Steckverbindung sowie die serielle Schnittstelle RS-232-C werden in einem separaten Handbuch beschrieben..

X3.- 15 Pin Stecker Typ SUB-D HD, weiblich für den Anschluß des Wegmeßsystems der ersten Achse.

X4.- 15 Pin Stecker Typ SUB-D HD, weiblich für den Anschluß des Wegmeßsystems der zweiten Achse.

X5.- 15 Pin Stecker Typ SUB-D HD, weiblich für den Anschluß des Wegmeßsystems der dritten Achse.

VORSICHT

Wenn das Gerät ans Netz angeschlossen ist, nicht mit den Steckverbindern hantieren.

Vor jeglicher Arbeit an den Steckverbindern (Netz, Meßsystemeingänge, usw.) überprüfen, daß das Gerät nicht ans Netz angeschlossen ist.

Das Abschalten der Anzeige durch Drücken der entsprechenden Taste [ON/OFF] der Tastatur ist nicht ausreichend.

2. KOORDINATENWERTANZEIGE

2.1 ANZEIGEMODI

Einschalten des Geräts

Das Gerät wird durch einen Schalter an der Rückseite eingeschaltet.
Die Anzeige führt einen Autotest durch und zeigt, wenn alles in Ordnung ist, am X-Achsen-Display den Text **"FAGOR dro"** an. Falls nicht, wird der entsprechende Fehler angezeigt. Siehe Anhang. Eine beliebige Taste drücken, um in den Anzeigemodus zu gelangen.

Ausschalten des Geräts

Wird die Taste [ON/OFF] gedrückt, so schaltet die Anzeige alle Displays aus, erhält jedoch die Stromversorgung der Meßsysteme aufrecht und liest weiterhin ständig die Achspositionen ab. Wird das Gerät jedoch mit Hilfe des Schalters an der Rückseite ausgeschaltet, ist dies nicht der Fall.

Um die Displays wieder einzuschalten genügt ein neuerliches Drücken dieser Taste. Dieses geht solange das Gerät unter Spannung steht (Netzschalter auf der Rückseite der Anzeige auf EIN).

Anmerkungen:

- Bevor die Digitalanzeige mit dem rückwärtigen Netzschalter ausgeschaltet oder vom Netz genommen wird, muß die Taste [ON/OFF] gedrückt werden, damit die aktuelle Position **dauerhaft** gespeichert bleibt.
- Wurde die Digitalanzeige über den rückwärtigen Netzschalter ausgeschaltet oder lagen Netzausfälle vor, ohne daß zuvor die Taste [ON/OFF] gedrückt wurde, **bleibt die letzte Position der Achsen für etwa eine halbe Stunde erhalten**.
- Gingen während des Ausschaltens Zählimpulse verloren, entweder durch Abschalten während des Verfahrens oder durch eine Spannungsunterbrechung, ohne daß innerhalb der erlaubten Unterbrechungszeit die Taste [ON/OFF] gedrückt wurde, wird beim Wiedereinschalten ERROR 2 angezeigt.

Umrechnung mm / Zoll.

Die Achsposition kann in Millimeter oder in Zoll angezeigt werden. Leuchtet die Leuchtdiode **INCH**, so kann durch Drücken der Taste [0 inch] auf Millimeter umgeschaltet werden, und umgekehrt.

Fein / Grob-Auflösung.

Die Anzeigen ermöglichen das Ausschalten einer Dezimalstelle (Grobauflösung) durch Drücken der Taste [+/-].

Beispiel: Wurde über den Installationsparameter **PAR01** eine Zählauflösung von 0.005 mm (unter Berücksichtigung des Maßstabtyps, usw.) gewählt, kann der Fall eintreten, daß eine Anzeige mit einer Auflösung von 0.010 mm (0.020, 0.030, usw.) ausreicht. Dann wäre die letzte Stelle überflüssig (0.01, 0.02, 0.03, usw.).

Radius / Durchmesser:

Werden diese Modelle für die Messung von Radien oder Durchmessern benutzt, ist es möglich, durch Drücken der Taste [1/2] das Doppelte der tatsächlichen Achsverschiebung anzuzeigen (Durchmesser). Die Leuchtdiode **F** zeigt an, ob doppelt oder einfach gezählt wird.

Anmerkungen:

- Die genannte Taste funktioniert wie oben beschrieben, wenn beim Installationsparameter "Radius /Durchmesser" **PAR04** der Achse **"2"** (Commutated) angewählt wurde.
- Ist bei diesem Parameter **"0" (**radius**)** angewählt, dann beeinflußt diese Taste nicht das Ablesen der Anzeige und diese zeigt stets die **tatsächliche Achsverschiebung** an.
- Ist bei diesem Parameter "1" **(**diameter**)** angewählt, dann beeinflußt diese Taste nicht das Ablesen der Anzeige und diese zeigt stets das **Doppelte** der tatsächlichen Achsverschiebung an.

2.2 INKREMENTAL- ABSOLUT- UND MASCHINEN.-NULLPUNKTBEZOGENE ZÄHLANZEIGE

Eine digitale Positionsanzeige zeigt die jeweils aktuellen Koordinatenwerte einer oder mehrerer Achsen an.

Koordinate nennt man den Abstand eines Punktes oder einer Position zu einem anderen, der als Referenzpunkt gewählt wurde.

Diese Anzeigen sind in der Lage, die Achsposition inkremental, absolut oder auf den Maschinennullpunkt bezogen anzuzeigen.

Die Abbildung der folgenden Seite zeigt die Koordinatenwerte, die sich in den verschiedenen Betriebsarten ergeben würden:

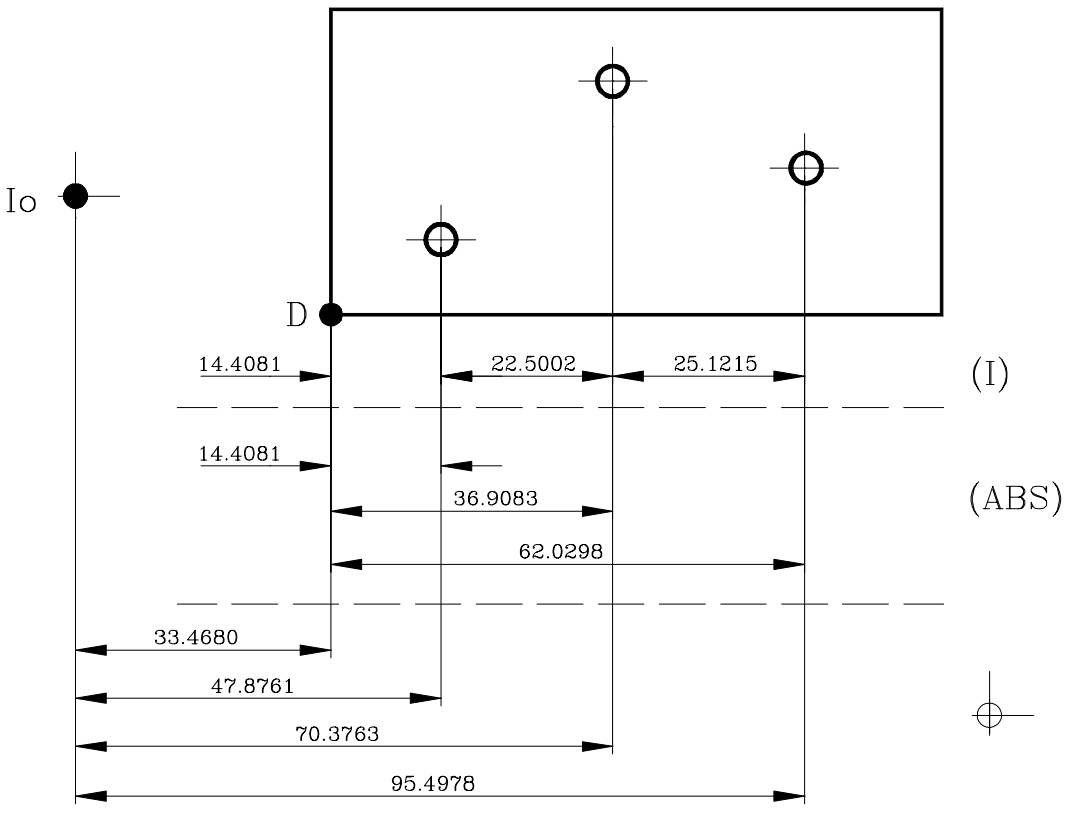
- Im **Inkrementalmodus** (I), wenn die Leuchtdioden **ABS** und nicht leuchten, wird der Abstand von der derzeitigen Achsposition zur vorherigen Position angegeben.

- Im **Absolutmodus** (ABS), wenn die Leuchtdiode **ABS** leuchtet und nicht, wird der Abstand zwischen der derzeitigen Achsposition und dem Werkstücknullpunkt **(D)** angezeigt.

- Im **maschinenullpunktbezogenen Modus** ( ), wenn die Leuchtdiode leuchtet, wird der Abstand zwischen der derzeitigen Achsposition und dem durch das Meßsystem (Maßstab oder Drehmeßgeber) gewählten Maschinennullpunkt (Io) angezeigt. Um in diesen Modus zu gelangen, ist die Taste zu benutzen.

Um vom Inkrementalen- in den Absolutmodus zu gelangen und umgekehrt, drücken Sie die Taste bis die Leuchtdiode ABS wunschgemäß aufleuchtet oder erlischt.

Es ist möglich, daß beim Installationsparameter **PAR11(1) "0"** eingegeben wurde, damit die Taste auf jede Achse unabhängig einwirkt. So kann die Position der einen Achse inkremental und die der anderen absolut angegeben werden. In diesem Fall muß man zum Ändern des Anzeigemodus für eine bestimmte Achse folgende Tastenfolge drücken: X für "X", Y für "Y" und Z für "Z".



2.3 AUSWAHL UND SUCHE DES MASCHINENNULLPUNKTS

Auch wenn es für viele Anwendungen nicht unbedingt notwendig ist, ist es ratsam, für jede Achse einen Referenzpunkt (Maschinennullpunkt) festzulegen. Hierzu benutzt man die Referenzmarke (Io) des Meßsystems (Maßstab oder Drehgeber). Der Vorteil liegt in der Speicherung der Nullpunkte (Absolut und Inkremental) die nach Ausschalten der Anzeige oder durch Stromausfall etc. jederzeit wieder Abrufbar sind.

Die FAGOR Standardmaßstäbe verfügen auf der gesamten Meßlänge über feste Referenzmarken (Io) im Abstand von 50 mm.

FAGOR bietet auch Maßstäbe mit kodiertem Io in Abständen von 20 mm oder 100 mm (je nach Modell). So genügt eine Achsbewegung von maximal 20 mm oder 100 mm von der aktuellen Achsposition aus, um die exakte Position der Achse bezüglich des Maschinennullpunkts zu “finden”.

Wird dieser Modus gewählt, wartet die Anzeige auf diesen Impuls (Io), um daraufhin alle vorherigen absoluten und inkrementalen Referenzpunkte (Werkstücknullpunkt und Kettenmaßnullpunkt) wiederherzustellen.

Wenn daher Maßstäbe ohne festen (nicht kodierten) Io benutzt werden, muß man zuerst einen ungefähren Referenzbereich wählen, zum Beispiel etwa in der Mitte des Verfahrwegs der Achse, dann die Achse in diesen Bereich verfahren und die Referenzmarke Io ( ) des Maßstabs (oder des Drehgebers) suchen.

Ist diese Marke (Io) “gefunden”, markiert man diesen Bereich der Achse mit einem Stift oder Aufkleber. Müssen dann später, z. B. wenn das Gerät ausgeschaltet worden war (nicht nur durch die Taste ON/OFF abgeschaltet), wiederum Referenzmarken gesucht werden, geht man von diesem Punkt aus.

Diese Anzeigen speichern in ihrem internen Speicher für jede Achse über 10 Jahre hinweg die relativen Abstände zwischen Maschinennullpunkt ( ) und Werkstücknullpunkt (**ABS** leuchtet) sowie Kettenmaßnullpunkt (**ABS** leuchtet nicht), selbst wenn die Stromversorgung unterbrochen war. Müssen die Achsen also einmal neu Referenz gefahren werden, können die Werte des absoluten und des inkrementalen Nullpunkts über das “Finden” der Io-Marke (Maschinennullpunkt) wiedergefunden werden.

Das Vorgehen für die Suche des Maschinennullpunkts ist folgendes:

- Bewegen Sie die Achse in den Referenzbereich (in etwa).
  Dieser Schritt gilt nur für Maßstäbe mit festem Io (nicht kodiert).

- Die Taste so lange drücken, bis die Leuchtdiode aufleuchtet und damit die Anzeige in den Modus Maschinennullpunkt bringen.

- Wählen Sie per Tastendruck die Achse (z. B. X), die Sie Referenz fahren wollen aus.

  Links im Display der Achse erscheinen Nullen.

- Verschieben Sie die Achse bis zum Referenzimpuls (Io). Dies zeigt sich dadurch, daß die Nullen links im Display wieder verschwinden.

  Bekommt die Anzeige den Referenzimpuls, stellt sie diesen Punkt mit dem im Installationsparameter **PAR10** für die betreffende Achse eingegebenen Wert ein. Die werkseitige Einstellung ist **"0"**. Gleichzeitig werden die vorher festgelegten relativen Entfernungen von diesem Maschinennullpunkt zum Werkstücknullpunkt (ABS) wieder erkannt.

- Drücken Sie nun nochmals die Taste um den Maschinennullpunkt-Modus zu verlassen. Die Leuchtdiode erlischt.
  Beachten Sie, daß im Maschinennullpunkt-Modus nur die Optionen Nullpunktsuche und Anzeigen der Achsposition möglich sind.

REFERENZPUNKTSUCHE BEI MAßSTÄBEN OHNE REFERENZSIGNAL

Werdne lineare Wegmeßsysteme verwendet, die nicht über Referenzsignale verfügen (z. B. FAGOR Maßstäbe des Typs MKT), kann ein Wert als Maschinennullpunkt vorgegeben werden oder mit der Taste [C] null als Wert für den Maschinennullpunkt gesetzt werden (LED eingeschaltet).

Um dieses Leistungsmerkmal freizuschalten, muß der neue Parameter PAR 14 für jede Achse auf „1“ gesetzt werden. Dies gibt an, daß der an diese Achse angeschlossene Maßstab nicht über Referenzsignale (Io) verfügt.

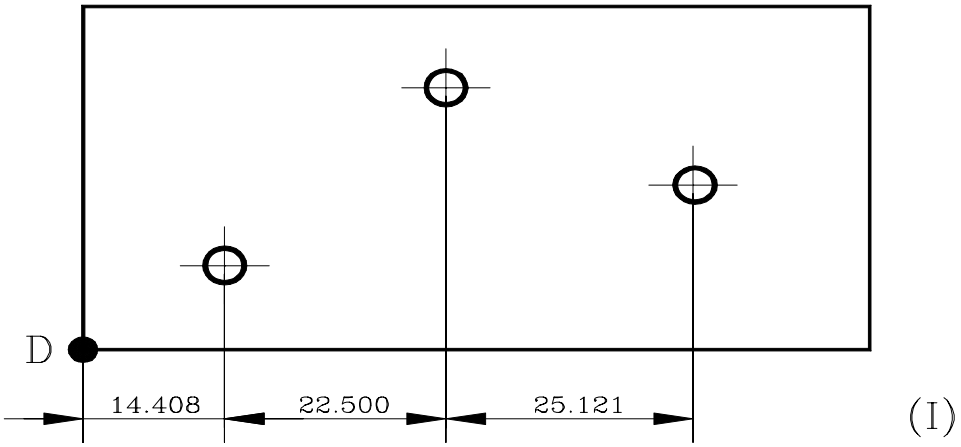
2.4 ACHSENVOREINSTELLUNG

Um das Achsdisplay auf Null zu setzen, drückt man [C] [X] für "X", [C] [Y] für "Y" und [C] [Z] für "Z".

Stellen Sie sich vor, Sie müssen nach den unten angegebenen Zeichnung, an einem Werkstück drei Bohrungen anbringen. Auf der Zeichnung können Sie nur die inkrementalen (I) oder absoluten (ABS) Maße, im Bezug auf den Werkstücknullpunkt (Punkt D in der Abbildung) angeben. Die Anzeige zeigt auf dem Display jedoch die Position des Maschinennullpunktes (Io).

Nachdem, wie im vorherigen Abschnitt 2.3 beschrieben der Maschinennullpunkt angefahren wurde, kann das Werkstück, gemäß der in der Zeichnung angegebenen Bemaßung im Inkremental- oder Absolutmodus gefertigt werden

Im Kettenmaßmodus:



- [ABS] drücken bis die Leuchtdioden **ABS** und erlöschen.
- die Achse bis zur Ecke “D” verschieben, um sie als Werkstücknullpunkt festzulegen.
- **Nun gibt es zwei Möglichkeiten, fortzufahren:**
  - Die Achse mit dem Wert Null voreinstellen, indem [C] [X] gedrückt wird.
  - Die Achse zur ersten Bohrung verschieben bis die Anzeige **14.408** anzeigt.
  - [C] [X] drücken, um wieder auf den Wert 0 zu kommen.
  - Die Achse zur zweiten Bohrung verschieben bis die Anzeige **22.500** anzeigt.
  - Und so nacheinander bis zur dritten Bohrung.

oder...

- Die Achse durch drücken der Tastenfolge [X] [+/-] und [ENTER] auf den Wert **-14.408** voreinstellen.

  Im Falle einer fehlerhaften Eingabe die Taste [C] (löschen) drücken und dann den richtigen Wert eingeben.

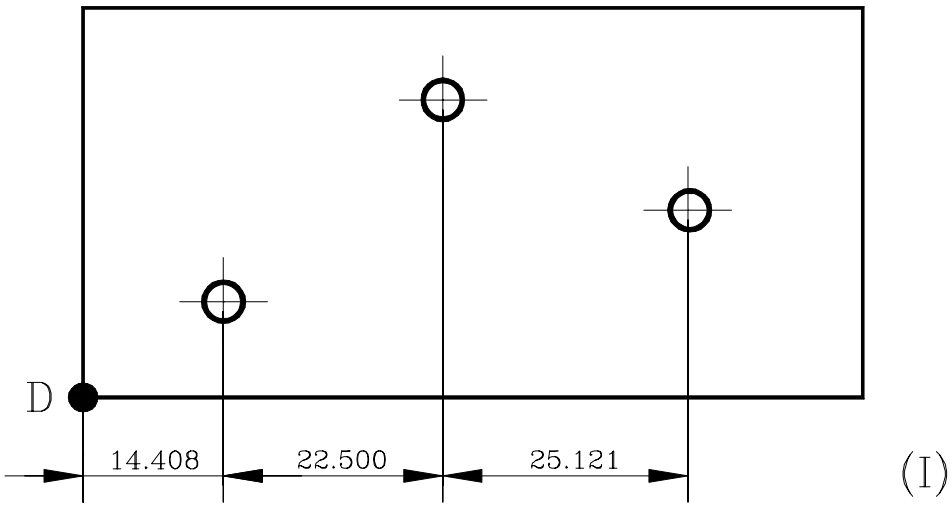
- Die Achse zur ersten Bohrung verschieben bis die Anzeige **"0.000"** anzeigt.

  Die zweite Möglichkeit ist noch praktischer, da sich der Bediener nach der Achsvorwahl, bei der Achsverschiebung nur noch auf den Wert Null in der Anzeige konzentrieren muß.

- Ist diese Bohrung ausgeführt, wählt man die nächste Position vor **(-22.500)** vor und verschiebt dann die Achse solange zur nächsten Position bis das Display wiederum **0.000** anzeigt.

- In dieser Form werden nun nacheinander alle Bohrungen ausgeführt.

Anmerkung: [ABS] drücken, bis die Leuchte **ABS** aufleuchtet. Dann wird die I stposition bezüglich des Werkzeugnullpunkts **“D”** angezeigt.



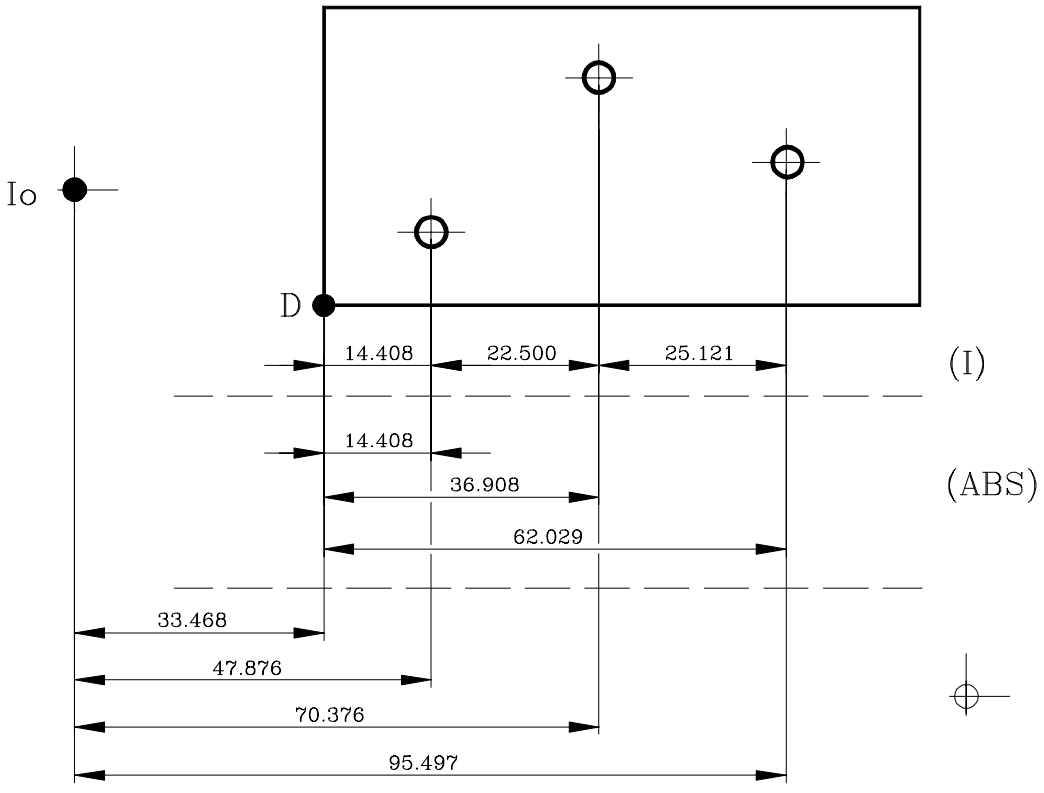
Im Absolutmodus:

- [ABS] drücken bis die **ABS**-Leuchtdiode aufleuchtet.
- Um den Werkstücknullpunkt voreinzustellen, kann eine der beiden folgenden Methoden verwandt werden:
  - die Achse (Werkzeugmittelpunkt) genau auf den Punkt **"D"** verschieben und [C] [X] drücken.

  Oder

  - Das Werkstück mit einem Werkzeug mit bekanntem Durchmesser (z. Bsp. **25.076**) genau auf den Punkt D verschieben (ankratzen) und dann die Tastenfolge [X] [+/-] (für das umgekehrte Vorzeichen) **25.076** [1/2] drücken.

    So zeigt die Anzeige an, daß sich der Werkzeugmittelpunkt **-12.538** mm vom Werkstücknullpunkt entfernt befindet. Verschiebt man die Achse so lange, bis die Anzeige **0.000** zeigt, so steht der Werkzeugmittelpunkt genau über Punkt "D" oder Werkstücknullpunkt.



3. BESONDERE ARBEITSGÄNGE

3.1 SKALIERUNGSFAKTOR

Bei dieser Anzeige kann durch einfaches Drücken von [C] [0 inch] [5 %] [X] 'Faktor' [ENTER] (in diesem Fall für die X-Achse) ein Skalierungsfaktor zwischen 0 und 9.999 für Anwendungen wie die Formenbearbeitung angewendet werden.

Die Anzeige zeigt dann als Achsposition das Ergebnis der Multiplikation der tatsächlichen Position mit dem Skalierungsfaktor an.

3.2 WERKSTÜCKZENTRIERUNG:

Diese Leistung ist verfügbar wenn bei <u>keiner</u> der Achsen der Installationsparameter "Radius /Durchmesser" (PAR04) auf "2" eingestellt ist (COPmutated).

Die Werkstückzentrierung kann auf zwei Arten erfolgen:

<u>Methode 1:</u>

- Die Taste [ABS] so lange drücken, bis die Leuchtdioden **ABS** erlöscht und erlöscht auch (falls nicht Taste [n] drücken) und somit die Anzeige in den Kettenmaßmodus versetzen.

- Eine Seite des Werkstücks mit dem Werkzeug anfahren (ankratzen).

- Das Display des dementsprechenden Achse (z.B. X-Achse) mit Hilfe der Taste [C] [X] auf Null setzen.

- Das Werkzeug nun auf die andere Seite des Werkstücks bringen und von hier erneut anfahren.

- Drücken Sie dann für die gewählte Achse (z.B. X-Achse) die Tastenfolge [1/2] [X] . Die Anzeige zeigt nun den halben Wert, des von Werkzeug verfahrenen Weges an.

  Verfährt man jetzt die Achse soweit, das der Achsdisplay **0.0000** anzeigt, steht das Werkzeug genau in der Mitte des Werkzeugs.

Um diesen Arbeitsgang abzubrechen, drücken Sie [C]

Methode 2 unter Anwendung der HOLD-Funktion (einfrieren der Achse)

- Die Anzeige in den Absolutmodus schalten. Dazu die Taste solange drücken, bis die Leuchtdiode ABS leuchtet. Überprüfen Sie zusätzlich, daß die Anzeige nicht im Maschinenreferenzmodus (Leuchtdiode aus) steht. Sollte dies doch der Fall sein drücken Sie die Taste .

- Eine Seite des Werkstücks mit dem Werkzeug anfahren (ankratzen).
- Das Display der dementsprechenden Achse (z.B. X-Achse) mit Hilfe der Tasten [HOLD] [X] einfrieren.

- Das Werkzeug nun auf die andere Seite des Werkstücks bringen und von hier erneut anfahren.
- Drücken Sie dann für die gewählte Achse (z.B. X-Achse) die Tastenfolge [1/2] [X]. Die Anzeige zeigt nun den halben Wert, des vom Werkzeug verfahrenen Weges an.
  Verfährt man jetzt die Achse soweit, das der Achsdisplay **0,0000** anzeigt, steht das Werkzeug genau in der Mitte des Werkstücks.

Um diesen Arbeitsgang abzubrechen, drücken Sie [C]

3.3 EINFRIEREN VON KOORDINATENWERTEN (HOLD - FUNKTION).

Die Anzeige ermöglicht das einfrieren des Achs-Displays, wobei sie, bei weiterer Bewegung der Achse die tatsächliche Position intern weiter abliest. Dieses kann nützlich sein für den Werkzeugwechsel und die Voreinstellung der Abmessung des neuen Werkzeugs.
Beispiel: Das Wechseln eines Werkzeugs an einer beliebigen Position am Werkstück.

- Die Tastenfolge [HOLD] [X] drücken. Das Display der betreffenden Achse wird eingefroren.
- Die Taste **einer anderen Achse** drücken, wenn auch die Anzeige der anderen Achse eingefroren werden soll.
- Werkzeug vom Werkstück zurückziehen. Dann das zu wechselnde Werkzeug entnehmen und das neue einsetzen.
- Das neue Werkzeug in Bezug auf den eingefrorenen Wert an das Werkstück heranbewegen bis es diese berührt.

- Die Taste [HOLD] drücken. Das Display der betreffenden Achse wird wieder freigegeben.
  Wird bei eingefrorenem Display die Taste [1/2] gedrückt, gibt die Anzeige den halben, seit der Aktivierung durch die Taste [HOLD] verfahrenen Weg als Wert auf dem Display aus (Mittelpunktsuche). Diese Funktion ist nur beim einfrieren einer Achse möglich.

3.4 ARBEIT MIT WERKZEUGKOMPENSATION

3.4.1 EINGABE DES WERKZEUGDURCHMESSERS

Zur Voreinstellung des Werkzeugdurchmessers (z. Bsp. **8.081**) muß lediglich folgende Tastenfolge eingegeben werden: [tool] **8.081** [ENTER].

ANMERKUNG:

Auch wenn die Achsen unterschiedliche Auflösungen haben, muß der Werkzeugdurchmesser mit einer Auflösung von einem Mikrometer (0.001 mm) angegeben werden.

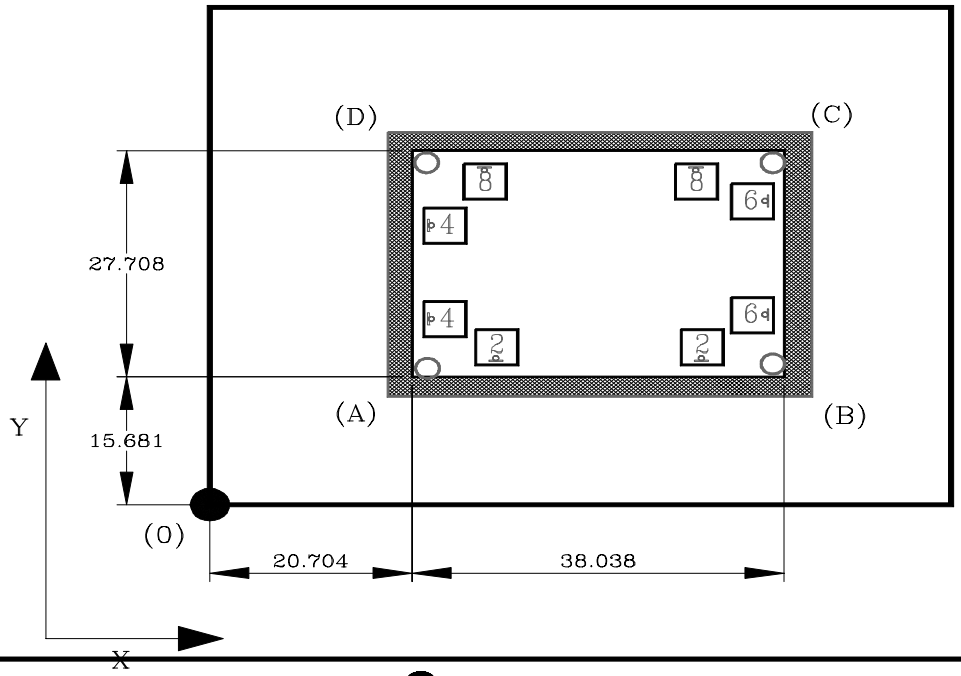
3.4.2 BEISPIEL FÜR DEN BETRIEB MIT WERKZEUG-KOMPENSATION

Die folgenden Abbildungen zeigen einen typische Anwendung der Werkzeugkompensation zur Ausführung einer Innen-und Außentasche.

Durch Drücken der Tasten [8] [4] [6] oder [2] wird die Werkzeugkompensation angewandt. Durch Drücken der Taste [5] wird sie wieder aufgehoben.

Nach dem setzen des Werkzeugdurchmessers, wie oben beschrieben, ist es wichtig zu wissen wie die Kompensation anzuwenden ist (zu welcher Werkstückseite wird Positioniert), bevor man die Achse bewegt.

- Innentasche-



Nach Voreinstellung des Werkstücknullpunkts (0) und Eingabe des Durchmessers des zu benutzenden Fräsers und vor der Ausführung der nächsten Bewegung, muß analysiert werden, von welcher Seite das Werkzeug anfahren wird.

Stellen wir uns vor, daß in der obigen Abbildung ein Fräser von 8mm Durchmesser im Kettenmaßmodus arbeitet (die Leuchtdioden **ABS** und sind aus).

- Zuerst muß der Fräserdurchmesser eingegeben werden.

- Wenn der Fräser auf Punkt (0) steht und zum Punkt (A) verschoben werden soll, gibt man die Werte in die Anzeige mit der Tastenfolge [X] **-20.704** [ENTER] und [Y] **-15.681** [ENTER] ein.

- Drücken wir nun [14] und [2], so zeigt die Anzeige aufgrund der Werkzeugradiuskompensation den Wert **-24.704** für X und **-19.681** für Y an. Verschieben wir beide Achsen auf **"0.000"**, so positioniert sich der Fräser auf Punkt "A".

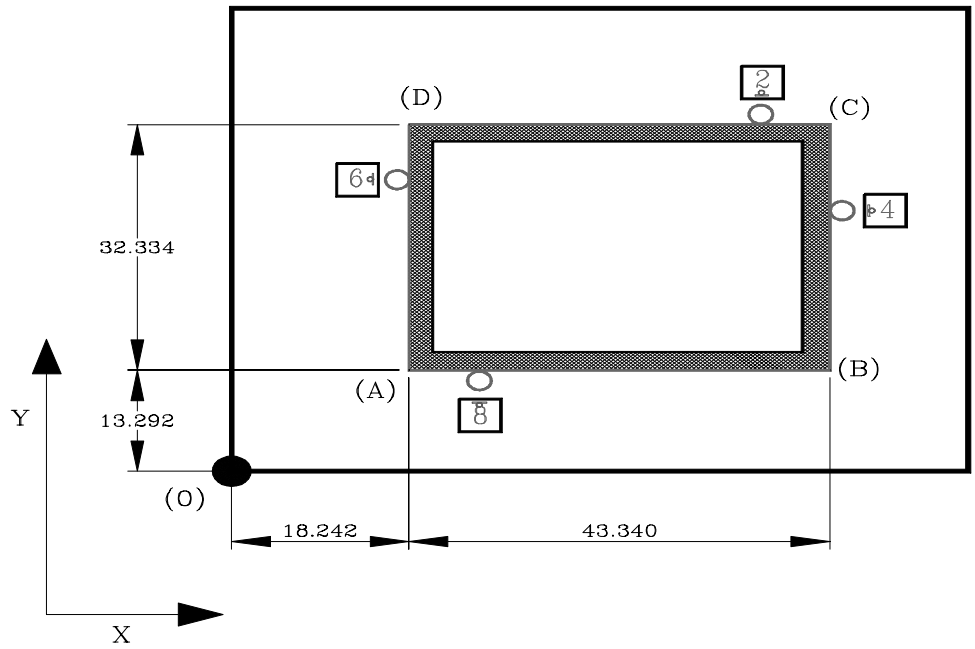
- Nachdem das Werkzeug auf den Punkt (A) positioniert wurde, müssen, um zu Punkt (B) zu gelangen folgende Werte eingegeben werden: **-38.038** für X und **"0.000"** für Y.

  Drücken wir nun [61] und [2] so zeigt die Anzeige:
  -30.038 für X und **"0.000"** für Y an.

  In diesem Fall ist es nicht erforderlich, die Taste [2] zu drücken, da die Kompensation in Y nicht geändert werden muß. Es ist jedoch sicherer, sich diese Vorgehensweise allgemein anzugewöhnen.

- In dieser Form, für die übrigen Punkte der Abbildung, mit Hilfe der darin genannten Symboltasten weiterverfahren.

- Außentasche -



Nach Voreinstellung des Werkstücknullpunkts (0) und Eingabe des Durchmessers des zu benutzenden Fräsers und vor Ausführung der nächsten Bewegung muß analysiert werden, von welcher Seite das Werkzeug anfahren wird.

Stellen wir uns vor, daß in der obigen Abbildung ein Fräser von 8 mm Durchmesser im Kettenmaßmodus arbeitet (die Leuchtdioden **ABS** und sind aus).

- Zuerst muß der Fräserdurchmesser eingegeben werden.
- Wenn der Fräser auf Punkt (O) steht und zum Punkt (A) verschoben werden soll, gibt man die Werte in die Anzeige mit der Tastenfolge [X] **-18.242** [ENTER] und [Y] **-13.292** [ENTER] ein.

- Drücken wir nun [6] und [8] so zeigt die Anzeige aufgrund der Werkzeugradiuskompensation den Wert **-14.242** für X und **-9.292** für Y an. Verschieben wir beide Achsen auf **"0.000"**, so positioniert sich der Fräser auf Punkt "A".

- Nachdem das Werkzeug auf den Punkt (A) positioniert wurde, müssen, um zu Punkt (B) zu gelangen folgende Werte eingegeben werden: **-43.340** für X und **"0.000"** für Y.

- Drücken wir nun [4] und [8] so zeigt die Anzeige **-51.340** für X und **"0.000"** für Y an. In diesem Fall ist es nicht erforderlich, die Taste [8] zu drücken, da die Kompensation in Y nicht geändert werden muß. Es ist jedoch sicherer, sich diese Vorgehensweise allgemein anzugewöhnen.

- In dieser Form, für die übrigen Punkte der Abbildung, mit Hilfe der darin genannten Symboltasten weiterverfahren.

3.5 LOCHKREISFUNKTION

Es können bis zu 99 Kreisbohrungen durchgeführt werden, ohne daß die Koordinatenwerte (X Y) jedes Loches berechnet werden müssen. Die Eingabe folgender Daten ist ausreichend (im Beispiel):

CENTER **Koordinatenwerte** des Kreismittelpunkts (X = 37.899, Y = 30.467)

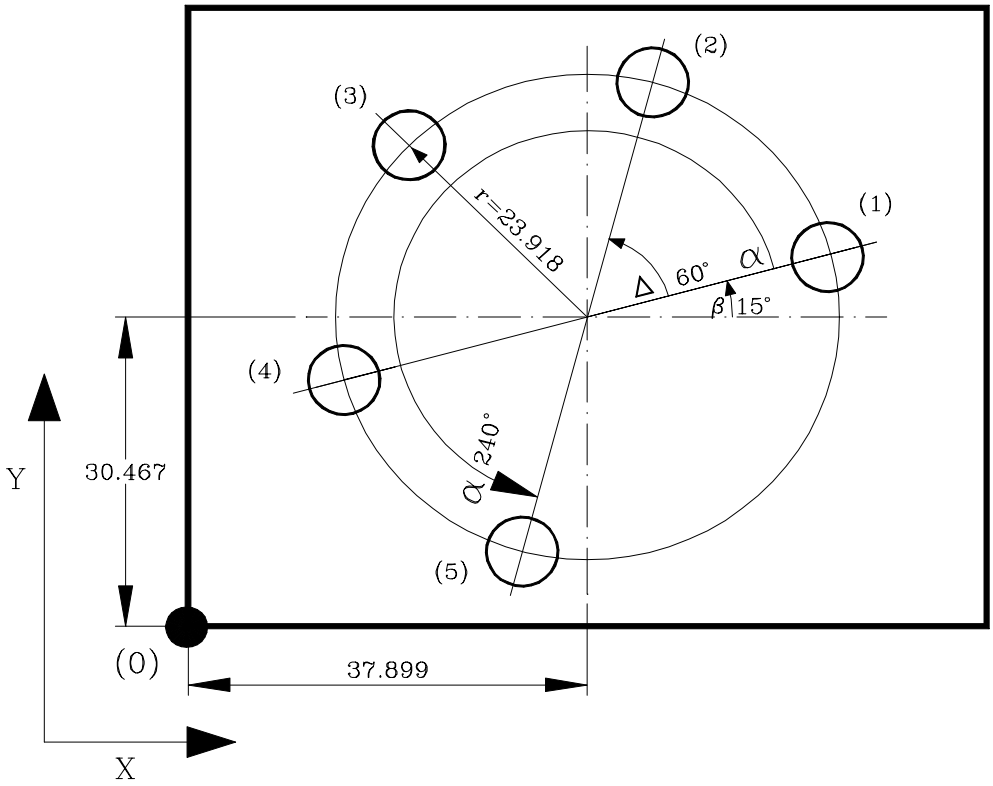
RAdIUS **r** = RADIUS des Kreises (23.918)

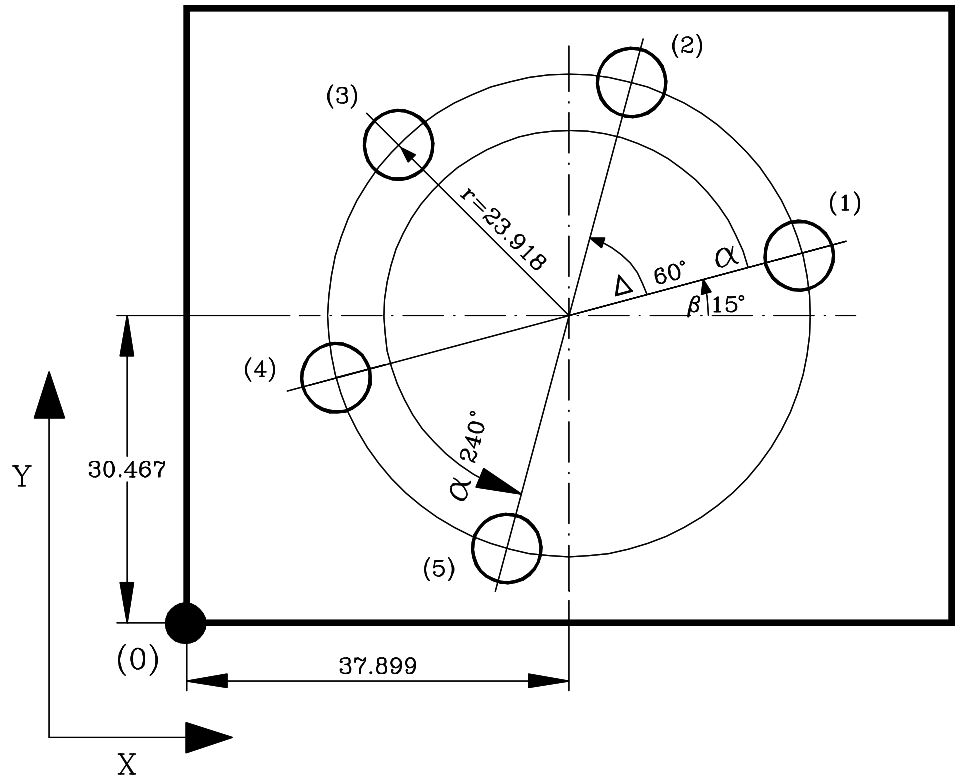
HOLES **N** = Anzahl der zu bohrenden Löcher (5)

ALPHA **a** = Gesamtwinkel zwischen erstem und letztem Loch (240º).

DELTA **D** = Winkeldistanz zwischen den Löchern (60º). Die Anzeige fragt nur danach, wenn HOLES = 0.

bEtA **b** = Position des ersten Loches (15º).





Zum Bearbeiten des obigen Werkstücks:

Dateneingabe:

1- Bevor die Lochkreisfunktion angewählt wird positionieren Sie das Werkzeug auf den Kreismittelpunkt.

2- Mit den Tasten [ ] [ENTER] die Lochkreisfunktion anwählen. Der Display “X” zeigt dann **“RAdIUS”** und der Display **“Y”** blinkende Nullen. Hier soll der gewünschte Wert mit bis zu 3 Dezimalstellen bei mm und bis zu 5 bei Zoll eingegeben werden (in diesem Fall **23.918**). Dann [ENTER] drücken.

Ist ein falscher Wert eingegeben worden, bevor [ENTER] gedrückt wurde, drücken Sie [C] und geben Sie den richtigen Wert ein.

3.- Die Anzeige zeigt das Wort **"HOLES"** im Display "X" und zwei blinkende Nullen bei “Y”. Hier soll die Anzahl der zu bohrenden Löcher eingegeben werden (in diesem Fall **5**).

[ENTER] drücken, um in das nächste Feld zu kommen. Ist ein falscher Wert eingegeben worden, bevor [ENTER] gedrückt wurde, drücken Sie [C] und geben Sie den richtigen Wert ein.

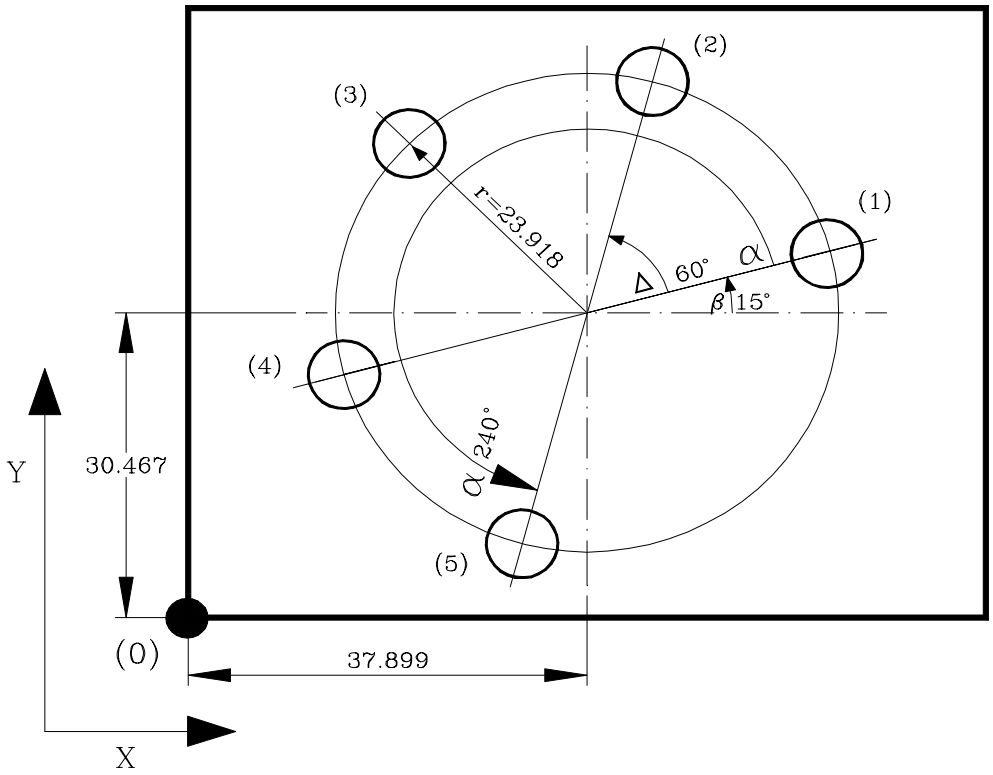
4.- Die Anzeige zeigt das Wort **"ALPHA "** im Display "X" und drei blinkende Nullen bei “Y”. Hier soll der Winkel (in diesem Fall **240º**) zwischen der ersten und letzten Bohrung eingegeben werden. ENTER drücken, um in das nächste Feld zu kommen.

Ist ein falscher Wert eingegeben worden, bevor ENTER gedrückt wurde, drücken Sie C und geben Sie den richtigen Wert ein.

5.- Wurde bei der Anzahl der Bohrungen der Wert Null (**"HOLES** 00**"** durch alleiniges drücken der Taste ENTER) eingegeben, zeigt die Anzeige das Wort **"dEltA"** im Display "X" und drei blinkende Nullen bei “Y”. Hier soll dann der Winkelabstand zwischen den einzelnen Löchern eingegeben werden (in diesem Fall **60º**). Ist dem nicht so, wird dieses Feld übersprungen.

6.- Die Anzeige zeigt das Wort **"bEtA"** im Display "X" und drei blinkende Nullen bei “Y”. Hier soll die Winkelposition des ersten Loches eingegeben werden, (in diesem Fall **15º**). ENTER drücken, um in das nächste Feld zu kommen.

Ist ein falscher Wert eingegeben worden, bevor ENTER gedrückt wurde, drücken Sie C und geben Sie den richtigen Wert ein.



Ausführung der Kreisbohrung:

Sind diese Daten eingegeben, zeigt die Anzeige den Text **"HOLE 01"** im Display "X", Display "Y" erlischt.

- Durch drücken der Taste [ENTER] werden die Koordinatenwerte der ersten Bohrung angezeigt:
  X: -23.105 Y: -6.190

- Die Achsen werden verschoben bis die Displays **X 0.000 Y 0.000** anzeigen.

- Durch drücken der Taste [ENTER] erscheint nun der Anzeigetext **"HOLE 02"**

- Durch nochmaliges drücken der Taste [ENTER] werden die Koordinatenwerte der zweiten Bohrung angezeigt:
  X: 16.915 Y: -16.915.

- Durch drücken der Taste [1/2] wird die Istposition bezüglich der vorherigen Bohrung anzuzeigen.

- Die Achsen werden verschoben bis die Displays **X 0.000 Y 0.000** anzeigen.

Und so weiter, bis alle Bohrungen gefertigt wurden.

ANHANG

FEHLERCODES

Fehler	Beschreibung
FAGOR dro	Spannungsabfall oder Ausschalten am Hauptschalter nach Speicherung der Daten.
Fehler 02	Spannungsabfall oder Ausschalten des Hauptschalters ohne Datenspeicherung. Das Gerät wurde ausgeschaltet, ohne daß [ON/OFF] gedrückt wurde. Es geht nur der Zählwert verloren (wird auf Null gestellt) sowie die Betriebsart (Zoll, abs, Radius, usw.)
Fehler 04	Fehlerhafte Parameterdaten.
Fehler 05	Fehlerhafte interne Konfiguration.
Fehler 06	Fehler im Datenspeicher (Kundendienst)
Fehler 07	Notaus-Eingang aktiv. [C] drücken oder Notaus-Signal quittieren.
Fehler 08	Fehler im Softwarespeicher oder unkorrekte Softwareversion.
Fehler 09	Fehler im Arbeitsspeicher (Kundendienst)
Fehler 12	Fehler bei der Suche des kodierten Referenzpunktes.
Fehler 31	Interner Fehler (Kundendienst)
Fehler 32	Interner Fehler (Kundendienst)
Fehler 99	Interner Fehler (Kundendienst)
. . . . .	Meßsystemüberwachung durch das Meßgerät (Maßstab, etc.) bzw. Regelsignale
1.4.3.6.5.7.2.5	Überschreiten der Rückkopplungsgeschwindigkeit. Durch drücken von [C] beseitigt.
EEEEEEEE	Überschreiten der Rückkopplungsanzeige oder der Geschwindigkeit bei der Suche des Referenzpunktes (Io).

Auf dem Display muß eine der ersten beiden Anzeige Texte erscheinen. Ist nicht dies der Fall das Gerät solange aus- und einschalten bis dieser Text erscheint. Dann die Taste **C** drücken um in den Zählmodus zu gelangen. Überprüfen Sie anschließend die Parameter.

Tritt einer der mit (Kundendienst) gekennzeichneten Fehler häufiger auf, rufen Sie bitte den Fagor Automation-Kundendienst an.

Zeigt der Display einer Achse alle Dezimalpunkte an (z. Bsp. **1.4.3.6.5.7.2.5.**) so bedeutet das, daß die Achse schneller verschoben wurde als dies für das Ablesen erlaubt ist (>200 KHz oder 60 m/min bei **1µm** Auflösung). Dieser Fehler wird angezeigt, wenn der Parameter Überwachung der Achse auf **PAR08(1)=1** eingestellt wurde. Zum Säubern des Displays drücken Sie **C**

Blinkt der Achsenwert, wurde einer der in den Installationsparameter angegebene Verfahrwegsbegrenzungen überschritten. Dieser Fehler wird angezeigt, wenn der Parameter Überwachung der Achse auf **PAR08(2) = 1** eingestellt wurde.

Läßt sich die Anzeige nicht einschalten oder fällt sie während des Betriebs aus, überprüfen Sie, ob die Spannungsversorgung und die Erdung in Ordnung sind. Ist dieses in Ordnung, ziehen Sie einen Stecker der Meßsysteme nach dem anderen heraus. Schaltet sich die Anzeige dabei wieder ein ist das zuletzt heraugezogene Meßsystem defekt. Bleibt der Fehler bestehen, setzen Sie sich mit dem Fagor Automation- Kundendienst in Verbindung.

WARTUNG

Sauberkeit:

Wenn sich Schmutz im Gerät ansammelt, kann dieser wie ein Schirm wirken, der eine angemessene Abfuhr der von den internen elektronischen Schaltkreisen erzeugten Wärme verhindert. Dies kann zu Überhitzung und Beschädigung der Anzeige führen.

Schmutzansammlungen können manchmal außerdem als elektrischer Leiter wirken und so Störungen der internen Schaltkreise des Geräts hervorrufen, vor allem wenn die Luftfeuchtigkeit hoch ist.

Zur Säuberung des Geräts empfehlen wir die Benutzung eines sauberen Lappens, der mit einem nicht scheuerndem Haushaltsspülmittel (flüssig, niemals in Pulverform) oder 75%-igem isotropischem Alkohol getränkt ist. **KEINE** aggressiven Lösungsmittel verwenden (Benzol, Azeton, usw.), die das Gerät beschädigen könnten.

Keine Hochdruck-Preßluft zur Säuberung des Geräts verwenden, da dies Aufladungen bewirken kann, die dann wiederum zu elektrostatischen Entladungen führen können.

Die für die Vorderseite der Anzeige verwendeten Kunststoffe sind resistent gegen folgende Stoffe:

1.- Fette und Mineralöle
2.- Laugen
3.- Gelöste Putzmittel
4.- Alkohol

Das Einwirken von Lösungsmitteln wie Chlorkohlenwasserstoffe, Benzol, Ester und Äther ist zu vermeiden, da diese die Kunststoffe der Vorderseite des Geräts beschädigen könnten.

Vorsichtsmaßnahmen

Schaltet sich die Anzeige bei Betätigen des Ein-Schalters an der Rückseite des Geräts nicht ein, so überprüfen Sie, ob es korrekt angeschlossen ist und daß die richtige Netzspannung anliegt.

- KURZBESCHREIBUNG - NV-300M / NV-301M - *(REF: 0307-G)*

Ein /Ausschalten der Anzeige [ON/OFF]

MM/Zoll [0 inch]

Fein / Grob-Auflösung [+/-]

Radius / Durchmesser [1/2]

Skalierungsfaktor (X) [C] [0 inch] [5] [X] **[Wert]** [ENTER]

Inkremental- Absolutmodus [⊢⊣]

Maschinenullpunktbezogenen Modus [n]

Maschinennullpunktsuche (X) [X] Achse verschieben

Achsvoreinstellung (X) [X] [+/-] **[Wert]** [ENTER]

1/2- Achsvoreinstellung (X) [X] [+/-] **[Wert]** [1/2]

Löschen [C]

Nullsetzen der Achse (X) [C] [X]

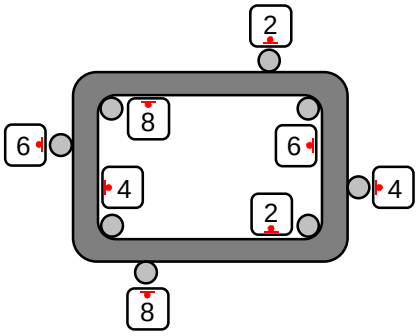
Werkstückzentrierung (X). [1/2] [X]

Koordinatenwerte einfrieren (X) [HOLD] [X] ... [HOLD]

Mittelpunkt (X). [HOLD] [X] ... [1/2]

Werkzeugdurchmesser-Eingabe [• tool] **[Wert]** [ENTER]

Werkzeugradius-Kompensation



Aufhebung der Kompensation [5]

Kreismittelpunkt
(Achsen auf den Mittelpunkt verschieben)

Lochkreisfunktion aufrufen [⬡]

RADIUS: Radius [ENTER]

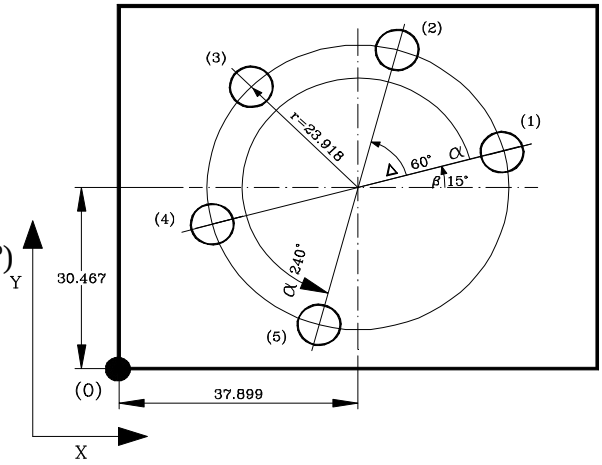
HOLES: [Anzahl der Bohrungen, (2-99)] [ENTER]

ALPHA: [Winkel zwischen 1. und letzten Bohrung] [ENTER] (0=360º)

DELTA: [Winkel zwischen den Bohrungen] [ENTER]

BETA: [Winkelposition der ersten Bohrung] [ENTER]

Lochkreisfunktion



Ausführen der Lochkreisfunktion:

Nach "HOLE 01" [ENTER] drücken und die Achse verschieben.

[1/2] drücken, um die Istposition bezüglich der vorherigen Bohrung anzuzeigen.

Fehler	Beschreibung
FAGOR dro	Spannungsabfall oder Ausschalten am Hauptschalter nach Speicherung der Daten.
Fehler 02	Spannungsabfall oder Ausschalten des Hauptschalters ohne Datenspeicherung. Das Gerät wurde ausgeschaltet, ohne daß [ON/OFF] gedrückt wurde. Es geht nur der Zählwert verloren (wird auf Null gestellt) sowie die Betriebsart (Zoll, abs, Radius, usw.)
Fehler 04	Fehlerhafte Parameterdaten.
Fehler 05	Fehlerhafte interne Konfiguration.
Fehler 06	Fehler im Datenspeicher (Kundendienst)
Fehler 07	Notaus-Eingang aktiv. [C] drücken oder Notaus-Signal quittieren.
Fehler 08	Fehler im Softwarespeicher oder unkorrekte Softwareversion.
Fehler 09	Fehler im Arbeitsspeicher (Kundendienst)
Fehler 12	Fehler bei der Suche des kodierten Referenzpunktes.
Fehler 31	Interner Fehler (Kundendienst)
Fehler 32	Interner Fehler (Kundendienst)
Fehler 99	Interner Fehler (Kundendienst)
EEEEEEEE	Überschreitung der Zählanzeige oder der Suchgeschwindigkeit (los)

Fagor Automation übernimmt keine Verantwortung für mögliche Druck- oder Übersetzungsfehler auf diesem Blatt und behält sich vor, ohne Vorankündigung Veränderungen einzuführen.

FAGOR

Fagor Automation S. Coop. (Spanien)